Manuel d'utilisation version 05/2002

analyse de gas

Analyseurs de gaz par
conductibilité thermique
CALOMAT 6
7MB2511, 7MB2521, 7MB2517, 7MB2527

SIEMENS

The reproduction, transmission or use of this document or its contents is not permitted without express written authority. Offenders will be liable for damages. All rights created by the granting of patents or registration of a design are reserved.Technical data subject to change without notice.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhaltes nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden.
Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung. Technische Änderungen vorbehalten.

Toute communication ou reproduction de ce document, toute exploitation ou communication de son contenu sont interdites, sauf autorisation expresse. Tout manquement à cette règle est illicite et expose son auteur au versement de dommages et intérêts. Tours nos droits sont réservés pour le cas de la délivrance d'un brevet ou celui de l'enregistrement d'un modèle d'utilité.Modifications techniques sont réservées.

La divulgación y reproducción de este documento asi como el aprovechamiento de su contenido, no están autorizados, a no ser que se obtenga el consentimiento expreso, para ello. Los infractores quedan obligados a la indemnización por daños y perjucios. Se reservan todos los derechos, en particular para el caso de concesion de Patente o de Modelo de Utilidad.
Salvo modificaciones ténicas.

La trasmissione a terzi e la riproduzione di questa documentazione, cosiccome lo sfruttamento del suo contenuto non è permesso, se non autorizzato per iscritto. Le infrazioni comporteranno una richiesta di danni. Tutti i diritti sono riservati, in particolare nel caso di brevetti.Modifiche tecniche possibili

Siemens AG
Groupe Automation and Drives
Division A&D Process Instrumentation
D-76181 Karlsruhe

Siemens Aktiengesellschaft

ULTRAMAT, OXYMAT, CALOMAT, SIPAN
are Siemens registered trademarks.
All other product or system names are (registered) trademarks of their respective owners and must be treated accordingly.
According to the German law on units in measuring technology, data in inches only apply to devices for export.

ULTRAMAT, OXYMAT, CALOMAT, SIPAN
sind Marken von Siemens.
Die übrigen Bezeichnungen in diesem Handbuch können Marken sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen können.
Die Angaben in Zoll (inch) gelten gemäß dem Gesetz über Einheiten im Meßwesen" nur für den Export.

ULTRAMAT, OXYMAT, CALOMAT, SIPAN
sont des marques déposées de Siemens.
D'autres dénominations utilisées dans ce document peuvent également être des marques déposées dont l'utilisation par des tiers à leurs propres fins peut enfreindre les droits des propriétaires desdites marques.

ULTRAMAT, OXYMAT, CALOMAT, SIPAN
son marcas registradas de Siemens.
Las otras designaciones que figuran en este documento puenden ser marcas cuya utilización por terceros para sus propios fines puede violar los derechos de los proprietarios de dichas marcas.
Conforme a la "Ley sobre las unidades de medida", las dimensiones en pulgadas sólo son válidas para la exportación.

ULTRAMAT, OXYMAT, CALOMAT, SIPAN
sono marchi registrati Siemens.
Le denominazioni di altri prodotti menzionati in questa documentazione possono essere marchi il cui uso da parte di terzi può violare i diritti di proprietà.
Conformemente alla "Legge sulle unità di misura" i dati in pollici valgono soltanto per l'esportazione.

© Siemens AG 2001
Subject to change without prior notice

Réf. de commande A5E00116456
Imprimé en Allemagne
AG 0502 AB 0.05 110 Fr

1 Conseils à l'utilisateur 1-1
1.1 Notes pour l'utilisateur 1-2
1.2 Généralités 1-2
1.3 Au sujet de ces instructions de service 1-3
1.4 Au sujet des risques 1-3
1.5 Utilisation conforme 1-4
1.6 Personnel qualifié 1-4
1.7 Garantie du produit 1-5
1.8 Livraison du matériel 1-5
1.9 Normes et prescriptions 1-5
1.10 Déclaration de conformité 1-6
1.11 Certificats 1-8

2 Instructions de montage 2-1
2.1 Consignes de sécurité 2-2
2.2 Conditions préalables pour le montage 2-4
2.2.1 Remarques générales 2-4
2.2.2 Conditions particulières pour les appareils de la catégorie II3G 2-5
2.2.2.1 Degré de protection EEx nR 2-5
2.2.2.2 Degré de protection EEx nP 2-6
2.3 Conditionnement des gaz 2-8
2.4 Raccordements électriques 2-9
2.4.1 Raccordement secteur 2-9
2.4.2 Raccordement des câbles pour les signaux 2-9
2.4.3 Occupation des connecteurs 2-11
2.4.3.1 Carte de base CALOMAT 6E 2-11
2.4.3.2 Module AUTOCAL CALOMAT 6E 2-12
2.4.3.3 Carte de base CALOMAT 6F 2-13
2.4.3.4 Module AUTOCAL CALOMAT 6F 2-14
2.4.3.5 Liaison d'interface ELAN 2-15
2.5 Plans d'encombrement 2-16
2.5.1 Appareil rackable CALOMAT 6E 2-16
2.5.2 Appareil de site CALOMAT 6F 2-18

3 Descriptif technique 3-1
3.1 Domaine d'application 3-2
3.2 Constitution 3-3
3.3 Fonctionnement 3-4
3.4 Plages de mesure 3-4
3.5 Influences de gaz perturbateurs 3-5
3.6 Communication 3-6
3.7 Caractéristiques techniques 3-8
3.7.1 Appareil rackable CALOMAT 6E 3-8
3.7.2 Appareil de site CALOMAT 6F 3-9

4 Mise en service 4-1
4.1 Consignes de sécurité 4-2
4.2 Préparatifs pour la mise en service 4-4
4.3 Mise en ervice et exploitation 4-6
4.3.1 Etendues de mesure et ajustage 4-6
4.3.2 Exemples d'ajustage 4-7

5 Utilisation 5-1
5.1 Généralités 5-2
5.2 Vue d'ensemble des fonctions 5-7
5.2.1 Diagnostic 5-8
5.2.2 Ajustage 5-9
5.2.3 Etendues de mesure 5-16
5.2.4 Paramètres 5-18
5.2.5 Configuration 5-24

6 Maintenance 6-1
6.1 Concept de maintenance 6-2
6.1.1 Constitution et démontage de la cellule de mesure 6-2
6.1.2 Remplacement de la cellule de mesure et des tubes 6-4
6.2 Remplacement de la carte de base et de la carte optionnelle . 6-5
6.3 Remplacement des fusibles 6-6
6.4 Nettoyage de l'appareil 6-7
6.5 Demande de maintenance et signalisation de défauts 6-8
6.5.1 Demande de maintenance 6-9
6.5.2 Défauts 6-10
6.5.3 Autres défauts 6-11

7 Pièces de rechange 7-1
7.1 Pièces de rechange 7-2
7.2 Réexpédition 7-4

Conseils à l'utilisateur

1

1.1	Notes pour l'utilisateur	1-2
1.2	Généralités	1-2
1.3	Au sujet de ces instructions de service	1-3
1.4	Au sujet des risques	1-3
1.5	Utilisation conforme	1-4
1.6	Personnel qualifié	1-4
1.7	Garantie du produit	1-5
1.8	Livraison du matériel	1-5
1.9	Normes et prescriptions	1-5
1.10	Déclaration de conformité	1-6
1.11	Certifiacts	1-8

1.1 Notes pour l'utilisateur

Avant d'entreprendre des travaux, veuillez lire ces instructions de service! Elles contiennent des informations et des remarques importantes qui vous garantissent un fonctionnement fiable de l'appareil, et vous évitent des frais de maintenance. Le maniement de cet appareil en sera facilité et vous conduira à des résulats de mesure sûrs.

1.2 Généralités

Le matériel décrit dans ces instructions de service a quitté nos usines en parfait état. Il a été contrôlé par nos soins pour vous assurer toute sécurité dans son maniement, et afin que ses performances techniques soient garanties. Pour le maintenir dans cet état et lui assurer un fonctionnement sûr et irréprochable, il devra être exploité selon les indications du constructeur. Par ailleurs un fonctionnement fiable de cet appareil dépend avant tout d'un transport approprié, de bonnes conditions de stockage, d'une installation et d'un montage conformes aux règles de l'art, ainsi que d'une exploitation et d'un entretien corrects.

Ces instructions de service contiennent les informations nécessaires à une exploitation appropriée de l'appareil en question. Elles s'adressent aux personnes techniquement qualifiées qui disposent de connaissances suffisantes dans le domaine des mesures, de l'automatisation et de la régulation industrielle, désignées de façon plus large par "technique d'automatisation".

La connaissance et l'interprétation technique parfaite des mentions de sécurité et des avertissements contenus dans ce document sont les conditions préalables à une installation et à une mise en service sans danger du matériel. Uniquement le personnel qualifié dispose des connaissances professionnelles suffisantes pour appliquer de façon naturelle les consignes et avertissements concernant d'une manière générale la sécurité.

Ces instructions de service font partie intégrante de la livraison du produit, même si pour des raisons logistiques la possibilité d'une commande séparée a été prévue. Pour une question de clarté, ces instructions de service ne contiennent pas toutes les informations détaillées sur tous les types et toutes les versions de ce matériel, et ne peuvent pas par conséquent tenir compte de tous les cas de figure pouvant se présenter lors du montage, de la mise en service, du fonctionnement et de la maintenance. Si des informations complémentaires vous sont nécessaires, ou si des problèmes particuliers devaient se présenter pour lesquels ces instructions n'apportent pas de solution immédiate, nous vous invitons à vous adresser à l'agence Siemens la plus proche.

Nota

Avant d'utiliser l'appareil pour une nouvelle application, par exemple dans le cadre de la recherche et du développement, nous vous recommandons de discuter de votre application avec nos conseillers techniques.

1.3 Au sujet de ces instructions de service

Dans ces instructions de service, sont décrits comment vous pouvez utiliser, mettre en service exploiter et faire la maintenance de ce matériel.

Tenez compte en particulier des **remarques** et des **mises en garde**. Elles sont séparées du reste du texte, et se distinguent par des pictogrammes dont deux exemples sont données ici à gauche. Elles vous fournissent de précieux conseils et vous évitent toute fausse manoeuvre.

1.4 Au sujet des risques

Les informations suivantes préservent d'une part votre sécurité personnelle et d'autre part la sécurité du produit lui-même ou des appareils raccordés, contre tout dommages éventuels.

Les mentions de sécurité et les mises en garde pour écarter les risques pour la vie et la santé des utilisateurs ou du personnel de maintenance et pour éviter des dommages matériels sont mis en exergue par la terminologie définie ci-après. Elles sont par ailleurs désignées par des symboles d'avertissement (pictogramme) dont la signification est adaptée au texte d'accompagnement, et peuvent par conséquent différer des exemples données ci-après. La terminologie utilisée a, au sens de ces instructions de service et des mentions portées sur l'appareil lui-même, la signification suivante:

Danger
signifie que la non application des mesures de précaution appropriées **conduit** à la mort, à des lésions corporelles graves et/ou à un dommage matériel important.

Avertissement
signifie que la non application des mesures de précaution appropriées **peut** conduire à la mort, à des lésions corporelles graves et/ou à un dommage matériel important.

Prudence
avec triangle d'avertissement signifie que la non application des mesures de précaution appropriées **peut** conduire à des lésions corporelles légères.

Prudence
sans triangle d'avertissement signifie que la non application des mesures de précaution appropriées **peut** conduire à un dommage matériel.

Attention
signifie que le non respect de cet avertissement peut entraîner un événement ou un état indésirable.

Remarque
doit vous rendre tout particulièrement attentif à des informations importantes sur le produit, aux manipulations à effectuer avec le produit ou à la partie de la documentation correspondante.

1.5 Utilisation conforme

signifie que ce matériel ne doit être exploité que pour les cas mentionnés dans le catalogue et dans le Descriptif Technique (chapitre 3), uniquement en liaison avec des appareils recommandés par Siemens, ou par des appareils et composants admis par Siemens.

Le matériel décrit dans ce manuel a été conçu, fabriqué, contrôlé et documenté selon les normes de sécurité correspondantes. En respectant les règles de maniement et les mentions de sécurité technique au moment des études, du montage, puis de l'exploitation et de la maintenance, il n'y a normalement aucun risque en ce qui concerne la santé du personnel et les dommages matériels. Cet appareil a été conçu de telle sorte qu'une séparation entre circuits primaires et secondaires soit assurée. Les basses tensions susceptibles d'être raccordées à l'appareil, doivent également être issues de circuits comportant une séparation galvanique.

Avertissement

Après retrait du boîtier ou de la protection empêchant tout contact manuel, ou encore après ouverture de l'équipement de mesure ou de l'armoire d'analyse, certains composants de cet appareil soumis à des tensions électriques dangereuses, deviennent accessibles. De ce fait, seul un personnel qualifié peut effectuer une intervention sur l'appareil. Ce personnel doit être familiarisé avec toutes les origines des dangers ainsi que les dispositions relatives à la maintenance.

1.6 Personnel qualifié

Lors d'une intervention sur l'appareil par du personnel non qualifié, ou en cas de non respect des avertissements invoquées dans ce document ou mentionnées sur l'appareil lui-même, des blessures graves et/ou des dommages matériels importants peuvent survenir. Seul un personnel qualifié est autorisé à intervenir sur cet appareil.

Le personnel qualifié au sens des remarques de sécurité invoquées dans ces instructions de service ou portées sur l'appareil lui-même, sont des personnes qui:

- en tant que personnel de projets/études, sont familiarisées avec le concept de sécurité dans le domaine de la technique d'automatisation,
- ou en tant que personnel utilisateur, informé sur le maniement des installations d'automatisation connaissant le contenu de ce document,
- ou en tant que personnel de mise en service et/ou de maintenance, disposant d'une formation satisfaisante pour la réparation de tels dispositifs d'automatisation ou disposant d'une habilitation leur permettant de mettre en service les circuits électriques des appareils conformément aux standards de la sécurité technique, de les mettre à la terre et de les identifier.

1.7 Garantie du produit

Nous attirons votre attention sur le fait que la nature du produit est décrite exclusivement et définitivement dans le contrat de vente. Le contenu de ces instructions de service n'est pas de nature à constituer ou à modifier une partie d'un accord, d'une autorisation ou d'une convention de droits, antérieurs ou actuels. Toutes les obligations de Siemens sont liées au contrat de vente qui comporte également l'intégralité des règles de garantie seules valables. Ces conditions contractuelles de garantie ne sont ni limitées, ni étendues par les indications mentionnées dans ce document.

1.8 Livraison du matériel

L'étendue de la fourniture mentionnée sur les documents d'expédition joints lors de la livraison est conforme au contrat de vente en cours.

Avant d'ouvrir le colis, observez les inscriptions éventuelles portées sur l'emballage. Contrôlez si la livraison est complète et intacte. En particulier, comparez le type et le numéro de fabrication indiqués sur la plaquette signalétique avec les références de commande portées sur le bulletin ou la confirmation de commande.

Conservez l'emballage pour le cas où le matériel devait être retourné en nos usines. Au chapitre 9, vous trouverez également un formulaire destiné à cet usage.

1.9 Normes et prescriptions

Dans la mesure du possible, les normes européennes harmonisées ont servi de base à la spécification et la fabrication de l'appareil. Si aucune norme européenne harmonisée n'a été employée, ce sont les normes et les prescriptions régissant en Allemagne Fédérale qui ont été retenues. (voir à ce sujet les caractéristiques techniques dans le chapitre 3, Descriptif Technique).

En cas d'exploitation de ce matériel dans un pays ou un lieu où cette réglementation n'a pas court, respectez les normes et prescriptions en vigueur du pays où sera utilisé le matériel.

1.10 Déclaration de conformité

EG-Konformitätserklärung
EC Declaration of conformity
Déclaration "CE" de conformité
Declaración CE de conformidad
Declaração CE de conformidade
Dichiarazione CE di conformità
EG-Verklaring van overeenstemming
EF-konformitetserklæring
Dhlwsh snmmorfwshsz EOK
EU Försäkran om överensstämmelse
EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus

Hiermit erklären wir, daß unser Produkt, Typ:
We hereby declare that our product, type;
Nous déclarons par la présente que notre produit, type:
Por la presente declaramos que nuestro producto, tipo:
Com a presente, declaramos que o nosso produto, tipo:
Con la presente dichiariamo che il nostro prodotto tipo:
Hiermee verklaren wij dat ons produkt, type:
Hermed erklaerer vi, at vores produkt af typen:
Με την παρσυσα δηλωνουμε, οτι το προιον μαφ, τυπου:
Härmed försäkrar vi att var produkt, typ:
Taten vkuutamme, että tuotteemme, tyyppi:

CALOMAT 6E	CALOMAT 6F
7MB2521-xxxxx-xxxx	7MB2511-xxxxx-xxxx
7MB2527-xxxxx-xxxx	7MB2517-xxxxx-xxxx

folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:
complies with the following relevant provisions:
correspond aux dispositions pertinentes suivantes:
satisface las disposiciones pertinentes siguientes:
esta em conformidade com as disposições pertinentes, a saber:
è conforme alle seguenti disposizioni pertinenti:
voldoet aan de eisen van de in het vervolg genoemde bepalingen:
overholder fØlgende relevante bestemmelser:
αυταποκπιεται στσυφ ακολουθουφ σξετικουφ κανονισμουφ:
uppfyller följande tillämpliga bestämmelser:
täyttää seuraavat asiaankuuluvat vaatimukset:

Niederspannungsrichtlinie (73/23/EWG und 93/68/EWG)
Low voltage guidlines (73/23/EEC and 93/68/EEC)
Directive sur les basses tensions (73/23/CEE et 93/68/CEE)
Reglamento de baja tensión (73/23/MCE y 93/68/MCE)
Directriz relativa à baixa tensão (73/23/EWG e 93/68/EWG)
Direttiva sulla bassa tensione (73/23/CEE e 93/68/CEE)
Laagspanningsrichtlijn (73/23/EEG en 93/68/EEG)
Lavspændingsdirektiv (73/23/EØF og 93/68/EØF)
Κατευθυτηπια οδηγα πεπι ξαμηληζ τασηζ (73/23/EOK και 93/68/EOK)
Lågspänningsdirektiv (73/23/EEG ja 93/68/EEG)
Pienjännitedirektivi (73/23/ETY ja 93/68/ETY)

EMV-Richtlinie (89/336/EWG, 91/263/EWG, 92/31/EWG, 93/68/EWG und 93/97/EWG)
EMC guideline (89/336/EWC, 91/263/EWC, 92/31/EWC, 93/68/EWC and 93/97/EWC)
Directive CEM (89/336/CEE, 91/263/CEE, 92/31/CEE, 93/68/CEE et 93/97/CEE)
Reglamento de compatibilidad electromagnética (89/336/MCE, 91/263/MCE, 92/31/MCE, 93/68/MCE y 93/97/MCE)
Directriz relativa à compatibilidade electro-magnética (89/336/EWG, 91/263/EWG, 92/31/EWG, 93/68/EWG e 93/97/EWG)
Direttiva sulla compatibilità elettromagnetica (89/336/CEE, 91/263/CEE, 92/31/CEE, 93/68/CEE e 93/97/CEE)

EMV-richtlijn (89/336/EEG, 91/263/EEG, 92/31/EEG, 93/68/EEG en 93/97/EEG)
Direktiv om elektromagnetisk forligelighed (89/336/EØF, 91/263/EØF, 92/31/EØF, 93/68/EØF og 93/97/EØF)
Κατευθυτηπια οδηγα πεπι ηλεκτπομαγνητικηζ σνμβατοτηταζ (89/336/EOK, 91/263/EOK, 92/31/EOK, 93/68/EOK και 93/97/EOK)
EMV-direktiv (89/336/EEG, 91/263/EEG, 92/31/EEG, 93/68/EEG ja 93/97/EEG)
Sähkömagneettisen mukautuvuuden direktivi (89/336/ETY, 91/263/ETY, 92/31/ETY, 93/68/ETY en 93/97/ETY)

Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere:
Applied harmonized standards, in particular:
Normes harmonisées, notamment:
Normas armonizadas utilizadas, particularmente:
Nomas harmonizadas utilizadas, em particular:
Norme armonizzate applicate, particolarmente:
Grbruikte gehamiseerde normen, in het bijzondere:
Anvendte hasrmoniserede normer, især:
Εφαπμδσεθεντα εναπμονισμενα ππστν πα, ειδικστεπα:
Tillämpade harmoniserade standarder, särskilt:
Käytetyt yhdenmukaiset standardit, etenkin:

EN61326/A1
EN61010-1

Siemens Aktiengesellschaft
Bereich Automatisierungstechnik
Geschäftsgebiet Prozeßanalytik
PI 2
D-76181 Karlsruhe

Karlsruhe, Avril 2002

signé Dr. Diedrich (GZ-Leitung)
signé van Dycke (Betriebsleitung)

Translation

(1) **STATEMENT OF CONFORMITY**

(2) Equipment or Protective System intended for use in potentially explosive atmospheres - **Directive 94/9/EC**

(3) Test certificate number

TÜV 01 ATEX 1686 X

(4) Equipment or Protective System: Gasanalysers types OXYMAT 6F and ULTRAMAT 6F

(5) Manufacturer: Siemens AG

(6) Address: Östliche Rheinbrückenstraße 50
D-76187 Karlsruhe

(7) This equipment or protective system and any acceptable variation thereto is specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.

(8) The TÜV Hannover/Sachsen-Anhalt e.V., TÜV Certification Body N° 0032, notified body in accordance with Article 9 of the Council Directive 94/9/EC of March 23, 1994, certifies that this equipment or protective system has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres given in Annex II to the Directive.

The examination and test results are recorded in confidential report N° 01PX03510.

(9) Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:

EN 50 021: 1999

(10) If the sign "X" is placed after the certification number, it indicates that the equipment or protective system is subject to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.

(11) This EC-type examination certificate relates only to the design and construction of the specified equipment or protective system according to Directive 94/9/EC. Further requirements of this Directive apply to the manufacture and placing on the market of this equipment or protective system.

(12) The marking of the equipment or protective system shall include the following:

II 3 G EEx n R II T6 resp. T4

TÜV Hannover/Sachsen-Anhalt e.V.
TÜV CERT-Zertifizierungsstelle
Am TÜV 1
D-30519 Hannover

Hanover, 2001-03-14

Head of the Certification Body

**This statement of conformity may only be reproduced without any change.
Excerpts or changes shall be allowed by the TÜV Hannover/Sachsen-Anhalt e.V.**

(13) **SCHEDULE**

(14) **STATEMENT OF CONFORMITY N° TÜV 1686 X**

(15) Description of equipment or protective system

Gas analysers of the OXYMAT 6F and ULTRAMAT 6F types conforming to this Statement of Conformity serve the purpose of measuring the individual components in gas mixtures which are not explosive. They can be set up and operated in areas in which Category 3 apparatus are necessary.
Electronic analysis systems and a control unit are located in the left-hand part of the housing, and are virtually identical in all versions of the analyser. In the right-hand part of the housing there are specific sensor components for each type of gas analyser, and measurement gas pipes and connections.

The ambient temperature range is +5°C to +45°C.

The temperature class depends on the version of the analysers, and can be seen from the following table:

Gas analyser type	Temperature class
OXYMAT 6F and ULTRAMAT 6F without heated measurement gas route	T6
ULTRAMAT 6F with heated measurement gas route	T6
OXYMAT 6F with heated measurement gas route	T4

Electrical data
(Connecting terminals for circuits in left-hand part of housing)

Power supply circuit ..... 100 ... 120 V a. c., 48 ... 63 Hz or
210 ... 240 V a. c., 48 ... 63 Hz
U_m= 264 V a. c.

Analogue output ..... 0/2/4 ... 20 mA, floating, impedance: 750
optionally
in type of protection intrinsic safety EEx ia/ib IIC/IIB
as shown on the test certificate of an associated apparatus

Relay outputs ..... 24 V, 1 A a. c. or 1 A d. c.
(6 switch-over contacts)

Serielle Schnittstelle ..... RS 485

Serial interface ..... RS 485

Option: ..... Profibus PA
optionally
in type of protection intrinsic safety EEx ia/ib IIC/IIB
according to the test certificate of a built in associated apparatus

Hint for the manufacturer

The test for the restricted breathing enclosure has to be carried out as a routine test in accordance with sub-section 27.2.3 of EN 50 021.

(16) Test documents are listed in the test report No. 01PX03510.

(17) Special conditions for safe use

1. Only devices non sparking in normal operation, which are suitable for the operation in explosion hazardous areas of the zone 2 and the conditions available at the place of operation, are allowed to be connected to non intrinsically safe circuits in the zone 2.
2. The analysers are only allowed to be used on media that are not inflammable. If they are inflammable, it must be ensured that their concentration in the air lies below the lower explosion limit (UEG).
3. The connections for a protection gas to the electronic part must be given gas-tight seals in case of the execution of the analysers in type of protection Pressurization "p".
4. It must be ensured that no potentially explosive atmosphere is present when the housing is opened.
5. When the analysers are being set up out of doors, sufficient protection from the sun must be installed.

(18) Essential Health and Safety Requirements

no additional ones

Translation

1. SUPPLEMENT to

STATEMENT OF CONFORMITY No. TÜV 01 ATEX 1686 X

of the company : Siemens AG
Östliche Rheinbrückenstraße 50
D-76187 Karlsruhe

The gas analysers according to the Statement of Conformity no. TÜV 01 ATEX 1686 X are supplemented by the type CALOMAT 6F.
The measurement gas pipe of the gas analyser type CALOMAT 6F is not heated.

The temperature class for the gas analyser type CALOMAT 6F is T6.

Electrical data
(Connecting terminals for circuits in left-hand part of housing)

Power supply circuit ..... 100 ... 120 V a. c., 47 ... 63 Hz or
200 ... 240 V a. c., 47 ... 63 Hz

All other details as well as the "Special conditions for safe use" and the "Hint for the manufacturer" remain unchanged for this 1. supplement.

The test documents are listed in the test report no. 02 YEX 166 332.

TÜV Hannover/Sachsen-Anhalt e.V.
TÜV CERT-Zertifizierungsstelle
Am TÜV 1
D-30519 Hannover

Hanover, 2002-04-19

Head of the
Certification Body

BA 02 03.02

Page 1/1

Translation

(1) **EC TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE**

(2) Equipment or protective system intended for use in potentially explosive atmospheres - **Directive 94/9/EC**

(3) EC-Type Examination Certificate Number

TÜV 01 ATEX 1697 X

(4) Equipment or Protective System: Gasanalysers types OXYMAT 6F and ULTRAMAT 6F

(5) Manufacturer: Siemens AG

(6) Address: Östliche Rheinbrückenstraße 50
D-76187 Karlsruhe

(7) This equipment or protective system and any acceptable variation thereto is specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.

(8) The TÜV Hannover/Sachsen-Anhalt e.V., TÜV CERT-Certification Body, notified body number N° 0032 in accordance with Article 9 of the Council Directive of the EC of March 23, 1994 (94/9/EC), certifies that this equipment or protective system has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres given in Annex II to the Directive.

The examination and test results are recorded in the confidential report N° 01PX06710.

(9) Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:

EN 50 021: 1999 EN 60 079-14: 1997, Section 13 ZH 1/10, Sections 1.4.3.2; 2.3.1

(10) If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment or protective system is subject to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.

(11) This EC-type examination certificate relates only to the design and construction of the specified equipment or protective system according to Directive 94/9/EC. Further requirements of this Directive apply to the manufacture and placing on the market of this equipment or protective system.

(12) The marking of the equipment or protective system must include the following:

II 2/3 G EEx n R P II T6 resp. T4 resp. T3 or
II 2/3 G EEx n P II T6 resp. T4 resp. T3

TÜV Hannover/Sachsen-Anhalt e.V.
TÜV CERT-Zertifizierungsstelle
Am TÜV 1
D-30519 Hannover

Hanover, 2001-04-06

i.V.

Head of the Certification Body

This certificate may only be reproduced without any change.
Excerpts or changes shall be allowed by the TÜV Hannover/Sachsen-Anhalt e.V.

(13) **SCHEDULE**

(14) **EC-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE N° TÜV 01 ATEX 1697 X**

(15) Description of equipment

Gas analysers of the OXYMAT 6F and ULTRAMAT 6F types serve the purpose of measuring the individual components in gas mixtures which may also be inflammable or occasionally form an explosive atmosphere when mixed with air.
Electronic analysis systems, which are virtually identical in all versions of the analyser, and a control unit are located in the left-hand part of the housing (This is the electronic part.). In the right-hand part of the housing there are specific sensor components for each type of gas analyser, and measurement gas pipes and connections (This is the physical part.).
The gas analysers are executed in type of protection Simplified Pressurization with continuous flow. The internal release from the Containment System (CS) can be regarded as limited if all the relevant technical safety precautions are taken.
The electronic part of the gas analysers may optionally be excluded from the Simplified Pressurization. According to the Statement of Conformity TÜV 01 ATEX 1686 X the electronic part is executed as a restricted breathing enclosure.
If required, a number of housings in type of protection Simplified Pressurization can connected pneumatically in sequence.
The monitoring system for the type of protection Simplified Pressurization with continuous flow does not form part of the EC-type examination certificate.
The gas analysers can be set up and operated in potentially explosive areas in which Category 3 apparatus are necessary.

The permissible ambient temperature range is +5°C to +45°C.

The temperature class depends on the version of the analysers, and can be seen from the following table:

Gas analysers type	Temperature class	
	Without heated measurement gas route	With heated measurement gas route
ULTRAMAT 6F	T6	T6
OXYMAT 6F	T4	T3

Elektrical data

(Connecting terminals for circuits in left-hand part of housing)

Power supply circuit ..... 100 ... 120 V a. c., 48 ... 63 Hz or
210 ... 240 V a. c., 48 ... 63 Hz
U_m= 264 V a. c.

Analogue output ..... 0/2/4 ... 20 mA, floating, impedance: 750
optionally
in type of protection intrinsic safety EEx ia/ib IIC/IIB
as shown on the test certificate of an associated apparatus

Relay outputs ..... 24 V, 1 A a. c. or 1 A d. c.
(6 switch-over contacts)

Serielle Schnittstelle ..... RS 485

Serial interface ..... RS 485

Option: ..... Profibus PA
optionally
in type of protection intrinsic safety EEx ia/ib IIC/IIB
according to the test certificate of a built in associated
apparatus

Data for the Simplified Pressurization with continuous flow

Free internal volume of the housing	50	dm³
Protective gas	Inert gas	
Minimum over-pressure at the measurement point of the Ex-P monitoring device	50	Pa*
Maximum over-pressure at the measurement point of the Ex-P monitoring device	165	hPa*
Minimum volume flow for the continuous flow	1	dm³/min

Minimum values for a required purging with inert gas if necessary:

Minimum volume of protective gas:	250	dm³
Minimum volume flow of protective gas:	50	dm³/min
Minimum purging time	5	min

* When more than one housing is being purged, these values have to be measured at the last one in the series.The minimum volume of protective gas and the minimum volume flow for the continuous flow have to be raised accordingly.

Measurement gas pressures

OXYMAT 6F	min.	500	hPa (absolute)
	max.	3000	hPa (absolute)
ULTRAMAT 6F	min.	600	hPa (absolute)
	max.	1500	hPa (absolute)

Instructions for the manufacturer

The test to ensure that the electronic part is vapour-proof has to be carried out as a routine test in accordance with sub-section 27.2.3 of EN 50 021.
The pressure test on the containment systems has to be carried out as a routine test.

(16) Test documents are listed in the test report No. 01PX06710.

(17) Special conditions for safe use

1. The monitoring equipment for the Simplified Pressurization does not form part of this EC type-examination certificate. It is the responsibility manufacturer or the operator of the control unit to ensure that the monitoring of the minimum volume flow for the continuous flow meets the required safety standard (1-fault safety).

2. The monitoring unit for the Simplified Pressurization must be checked for function. The data for the parameters relevant to safety given in this EC type-examination certificate must be taken into account here.
3. Suitable flame barriers have to be built in to the measurement gas intake and outlet pipes on the OXYMAT 6F gas analyser if there is any possibility that the measurement gases could be potentially explosive.
4. If it can not be excluded, that the measurement gases could be potentially explosive, the comparison gas should be led in to the OXYMAT 6F before it is started up, and monitored thereafter.
5. It must be ensured that no higher absolute measurement gas pressure than 3 bar can occur on the OXYMAT 6F or 1.5 bar on the ULTRAMAT 6F.
6. After any installation or maintenance work has been carried out that could affect the Containment System, a check for leaks must be carried out in accordance with the manufacturer's operating instructions.
7. There will be no need to purge the housing(s) if it can be ensured that the atmosphere inside the housing and connected pipes is well below the lowest limited for a potential explosion (a maximum of 25% of the UEG). It is recommended that the measurement gas pipes should be closed if the analyser is to be out of use for any length of time without the housing being constantly flushed, as this can prevent any possibility of contamination of the interior of the housing by the Containment System.
8. The connections for protective gas to the electronic part must be given gas-tight seals in the case of the execution of the electronic part as a restricted breathing enclosure.
9. If the Simplified Pressurization fails, an alarm must be set off and the operator must take all remedial measures to maintain the safety of the system.
10. It must be ensured that no potentially explosive atmosphere is present when the housing is open, and if there is any danger a waiting period of 10 minutes must be observed.
11. Only devices non sparking in normal operation, which are suitable for the operation in explosion hazardous areas of the zone 2 and the conditions available at the place of operation, are allowed to be connected to non intrinsically safe circuits in the zone 2.
12. When the analysers are being set up out of doors, sufficient protection from the sun must be installed.

(18) Essential Health and Safety Requirements

Section	Subject
1.1	Choice of substances

The relevant requirements will be checked and the results recorded in the test report mentioned under (16).

Translation

1. SUPPLEMENT to

EC TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE No. TÜV 01 ATEX 1697 X

of the company : Siemens AG
Östliche Rheinbrückenstraße 50
D-76187 Karlsruhe

The gas analysers according to the EC-Type Examination Certificate no. TÜV 01 ATEX 1697 X are supplemented by the type CALOMAT 6F.
The measurement gas pipe of the gas analyser type CALOMAT 6F is not heated.

The temperature class for the gas analyser type CALOMAT 6F is T4.

Electrical data
(Connecting terminals for circuits in left-hand part of housing)

Power supply circuit ..... 100 ... 120 V a. c., 47 ... 63 Hz or
200 ... 240 V a. c., 47 ... 63 Hz

For the gas analyser type CALOMAT 6F the "Special conditions for safe use" are supplemented as follows:

13. Suitable flame barriers have to be built into the measurement gas intake and outlet pipes of the CALOMAT 6F gas analyser if explosive atmosphere is likely to occur in the measurement gas pipes.

All other details remain unchanged for this 1. supplement.

The test documents are listed in the test report no. 02 YEX 166 294.

TÜV Hannover/Sachsen-Anhalt e.V.
TÜV CERT-Zertifizierungsstelle
Am TÜV 1
D-30519 Hannover

Hanover, 2002-04-19

Head of the
Certification Body

BA 02.03.05

Page 1/1

TÜV SÜDDEUTSCHLAND

Test Certificate
BB-NEG/01 Gr03X

Possibility to use the Gas Analyzer CALOMAT 6E without purging of the housing

Certificate Holder	Siemens AG A&D PI 2CA 76181 Karlsruhe Germany
Test Unit	Gas Analyzer CALOMAT 6E Manufacturer Siemens
Test Basis	EN 50016 and EN 50079-14, actual versions; ExRL, Harzadous Area Regulations of the BG Chemie (ZH 1/10)
Scope of the Test	Evalution of the tightness of the Containment System in conjunction with the operation of the analyzer without purging
Documents	- Technical Description CALOMAT 6E (C 6E) - Leak test of the C6 E with calculations - Operating Manual C6 E - Data sheet for O-Rings FKM resp. FFKM - Decline measurement of CO_2 in the housing with no moving ambient air
Test performed	November 19, 2001
Test Results	see page 2

Certified

K.-D. Greß

Technische Überwachung TÜ SW Bezirk SW

Bau und Betrieb

Niederlassung Karlsruhe

Durmersheimer Str. 145
D-76189 Karlsruhe
Telefon (07 21) 57 06-2 51
Telefax (07 21) 57 06-2 89
www.tuev-sued.de
E-mail Klaus-Dieter.Greß
@tuev-sued.de

Karlsruhe, 2001-11-28
BB-NEG-KAR/Gr/Wei
ColomatTestcertificate.doc

Das Dokument besteht aus:
2 Seiten

TÜV Süddeutschland
Bau und Betrieb GmbH
Aufsichtsratsvorsitzender:
Karsten Puell
Geschäftsführer:
Roland Ayx (Sprecher)
Dr. Kurt Vinzens
Sitz: München
Amtsgericht München
HRB 86 869

TÜV SÜDDEUTSCHLAND

1. Tests Results

The 19„ rack housing of the CALOMAT 6E does not need to be purged as

- the released amount of gases from the containment (gas path) can be regarded as limited, and
- the gas exchange rate of the housing is sufficiently high enough, so that
- any enrichment of the released gases above the LEL level is not possible.

Therefore flammable gases or gas mixtures can be used as sample gas.

2. Special Conditions

- Flammable sample gases or gas mixtures according to zone 2 conditions (i.e. rarely or potentially explosive for a short period of time) allow only the temperature class up to T3.
- If the 19„ rack housing is mounted in a rack a „natural„ air exchange with the ambient air must be guaranteed.
- To guarantee continuously the technical tightness of the containment system a leakage test must be performed regularly according to the specifications in the manual. The user is responsible for the frequency of this test; however, potentially negative effects of the sample gases to the containment system must be taken into account.

3. Others

- Detailed explanations to this test report and certificate BB-NEG/01 Gr03X are available on request.

Karlsruhe, November 19, 2001
BB-NEG-KAR Greß/Wei

Instructions de montage

2

2.1 Consignes de sécurité 2-2
2.2 Conditions préalables pour le montage 2-4
2.2.1 Remarques générales 2-4
2.2.2 Conditions particulières pour les appareils de la catégorie II3G 2-5
2.2.2.1 Degré de protection EEx nR 2-5
2.2.2.2 Degré de protection EEx nP 2-6
2.3 Conditionnement des gaz 2-8
2.4 Raccordements électriques 2-9
2.4.1 Raccordement secteur 2-9
2.4.2 Raccordement des câbles pour les signaux 2-9
2.4.3 Occupation des connecteurs 2-11
2.4.3.1 Carte de base CALOMAT 6E 2-11
2.4.3.2 Module AUTOCAL CALOMAT 6E 2-12
2.4.3.3 Carte de base CALOMAT 6F 2-13
2.4.3.4 Module AUTOCAL CALOMAT 6F 2-14
2.4.3.5 Liaison d'interface ELAN 2-15
2.5 Plans d'encombrement 2-16
2.5.1 Appareil rackable CALOMAT 6E 2-16
2.5.2 Appareil de site CALOMAT 6F 2-18

2.1 Consignes de sécurité

Avertissement!

Veuillez respecter impérativement les instructions et conseils suivants!

Sécurité électrique
Certaines parties de cet appareil sont soumises à des tensions dangereuses. Avant de mettre l'appareil sous tension, il convient de fermer le boîtier et de le mettre à la terre. Le non-respect de ces instructions peut entraîner la mort, des blessures corporelles et/ou des dommages matériels. Veuillez respecter également les consignes du paragraphe 2.4 à ce sujet.

Matériau du circuit du gaz
L'appareil ne doit pas être alimenté avec des gaz corrosifs, en particulier des gaz auxquels les matériaux en contact avec le gaz de mesure ne résistent **pas**.

Balayage du boîtier
Par suite d'un manque d'étanchéité des circuits du gaz de mesure, il peut arriver que des composants inflammables soient libérés conformément aux caractéristiques techniques en quantité considérable comme limitée. Pour l'appareil rackable **CALOMAT 6E**, on peut se passer d'un balayage du boîtier à condition qu'une circulation d'air naturelle soit garantie aux environs du boîtier (voir également l'expertise BB-NEG/01 Gr03X du TÜV Süddeutschland). Ces considérations ne s'appliquent qu'avec restriction à l'alimentation en gaz de mesure toxiques. Dans ce cas, la concentration maximum tolérée au niveau du poste de travail doit être prise en considération.

Pour l'appareil de site **CALOMAT 6F**, il faut toujours prévoir un balayage du boîtier dans ces cas, avec un débit d'environ 1l/min. Le balayage du boîtier ne devient superflu qu'en cas d'alimentation de l'appareil par des gaz non toxiques ou des mélanges gazeux en dessous de la limite inférieure d'explosivité (LIE). Le gaz balayé doit être recueilli à l'aide d'un dispositif approprié et évacué par une conduite d'évacuation, dans le respect de l'environnement.

Gaz de mesure inflammables
Les gaz ou mélanges gazeux inflammables inférieurs à la classe de température **T3** ne sont autorisés dans l'appareil que s'ils sont inflammables (explosibles) rarement et brièvement (voir également l'expertise BB-NEG/01 Gr03X du TÜV Süddeutschland).
Dans le cas de gaz de mesure occasionnellement inflammables, il faut prévoir des dispositifs antiretour de flammes sur les entrées et sorties du gaz de mesure. L'amenée de mélanges gazeux souvent ou toujours explosifs n'est pas autorisée!

Avertissement!

Veuillez respecter impérativement les instructions et conseils suivants!

Protection contre l'explosion
Le **CALOMAT 6E** ne doit être exploité en atmosphère à risque d'explosion qu'à condition de mettre en place des mesures de protection particulières. Celles-ci doivent faire l'objet d'un accord avec les experts Ex compétents.
En ce qui concerne le **CALOMAT 6F**, les certificats de conformité ou attestations d'examen de type conformément à EG 94/9 (ATEX 100) le qualifient pour une utilisation en atmosphère à risque d'explosion de zone 2 ou 1 (catégorie d'appareil II3G, II2/3G ou II2G). Il est impératif de se conformer aux "conditions particulières" de ces attestations.

Responsabilité
Une fois la mise en service de l'appareil effectuée, l'entière responsabilité incombe finalement à l'exploitant.

2.2 Conditions préalables pour le montage

2.2.1 Remarques générales

Conditions de montage

Il est recommandé de choisir un endroit exempt de vibrations pour le montage

La température ambiante admissible de 5 °C ... 45 °C doit être respectée lors du fonctionnement de l'appareil (voir paragraphe 3.7 "Caractéristiques techniques"). En outre, il convient de veiller à ne pas exposer l'appareil à un ensoleillement direct.

Si un appareil rackable **CALOMAT 6E** doit être incorporé dans une armoire ou dans un boîtier, il devra être fixé sur des rails de guidage. Un montage par la face avant ne convient pas dans ce cas, car le poids propre de l'appareil déformerait le châssis. Veiller à assurer une aération suffisante entre les appareils rackables

Lors du montage de l'appareil de site **CALOMAT 6F**, utiliser un support dimensionné conformément au poids de l'appareil. Le boîtier doit être fixé de manière sûre aux quatre points de fixation.

Traversées de câbles

Couples nécessaires et plages de diamètre de câble autorisées pour les raccords à vis PG:

PG 13,5: 3,8 $\pm$ 0,2 Nm; Ø câble: 6...12 mm
PG 16: 5,0 $\pm$ 0,2 Nm; Ø câble: 10...14 mm

Raccordements du gaz

Appareil rackable CALOMAT 6E:
Embouts de raccordement d'un diamètre de tuyau de 6 mm ou 1/4"

Appareil de site CALOMAT 6F:
Raccords à visser pour un diamètre de tuyau de 6 mm ou 1/4"

Les raccordements de gaz sont représentés dans les plans d'encombrement (figure Fig. 2-10).

Conduite de gaz de mesure

Pour les conduites d'amenée et d'évacuation du gaz de mesure, choisir un matériau approprié au gaz de mesure. Lorsque vous serrez les écrous des embouts de raccordement ou des raccords à vis, veillez impérativement à faire un contre-blocage à l'aide d'une clé à fourche appropriée, sans quoi vous risquez de nuire à l'étanchéité du circuit de gaz.

Raccord de gaz de balayage

Pour le **CALOMAT 6E**, on peut se passer de balayage lorsque le débit de l'échange gazeux entre le boîtier et l'air ambiant est suffisant. Vous trouverez des détails à ce sujet dans l'expertise BB-NEG/01 Gr03X du TÜV Süddeutschland.

Le **CALOMAT 6F** est doté de quatre embouts de raccordement de gaz de balayage (10 mm ou 3/8"). La position de ces raccords est illustrée à la figure Fig. 2-10. En cas de besoin, le boîtier peut être balayé avec un gaz inerte (par ex. N2). Selon la densité du gaz de mesure, il faut opter pour un balayage de bas en haut ou l'inverse afin d'éviter l'accumulation de gaz explosifs ou toxiques dans le boîtier. Il est recommandé de toujours commencer le balayage par la partie gauche du boîtier. Le gaz de balayage doit être évacué par un tuyau d'évacuation de diamètre approprié pour être éliminé dans le respect de l'environnement. La pression de gaz de balayage s'établissant dans le boîtier de doit pas dépasser 165 hPa de manière prolongée ou 250 hPa brièvement.

2.2.2 Conditions particulières pour les appareils de la catégorie II3G

2.2.2.1 Degré de protection EEx nR

Domaine d'application

Dans les **appareils étanches aux buées** (degré de protection EEx nR) seuls doivent être amenés des gaz de mesure dont la composition reste en permanence en dessous de la limite inférieure d'explosivité (LIE).
L'amenée de mélanges gazeux inflammables ou occasionnellement explosifs n'est pas autorisée avec ce degré de protection Ex!

Consignes d'installation

Les éléments en contact avec le gaz de mesure doivent résister à ce dernier.

Respecter les exigences de la norme **EN 60079-14 (VDE 0165)** pour l'installation des appareils étanches aux buées. Il convient d'user particulièrement de précaution en introduisant les câbles (utiliser des raccords à vis PG) sous peine de nuire à l'étanchéité aux buées. Les embouts de raccordement de gaz de balayage doivent être fermées de manière étanche au gaz.

Des signaux (par ex. sortie analogique 4 ... 20 mA) devant être conduits en atmosphère à risque d'explosion de la zone 1 doivent être à protection intrinsèque. Il est nécessaire d'équiper l'appareil de cartes de limitation l'énergie. Le marquage Ex de ces cartes doit être bien visible sur le boîtier.

Consignes d'utilisation

Nettoyer le panneau de commande (fenêtre d'affichage et clavier) exclusivemebt avec un chiffon humide.

Le clavier ne doit être utilisé que pour la maintenance (diagnostic, calibrage/ajustage).

Avant d'ouvrir l'appareil, s'assurer qu'il n'y a pas de risque d'explosion.

2.2.2.2 Degré de protection EEx nP

Domaine d'application

Les **appareils sous enveloppe à surpression simplifiée** (degré de protection EEx nP) peuvent mesurer des gaz inflammables ou des mélanges gaz/air (gaz de mesure) pouvant être occasionnellement au dessus de la limite inférieure d'explosivité (LIE).
L'amenée de mélanges gazeux souvent ou toujours explosifs n'est pas autorisée avec ce degré de protection Ex!

Consignes d'installation

Il convient de respecter les exigences de la norme **EN 60079-14** (DIN VDE 0165) pour l'installation d'appareils électriques en zone à risque d'explosion, en particulier le paragraphe 13. En outre, il convient de tenir compte des instructions mentionnées dans l'attestation CE d'examen de type ("conditions particulières").

Antiretour de flammes

En cas d'amenée de mélanges gazeux accidentellement explosifs, il faut prévoir des dispositifs antiretour de flammes sur les entrées et sorties du gaz de mesure.

Gaz de protection

En cas d'amenée des gaz inflammables, il faut utiliser un gaz inerte (par ex. de l'azote) comme gaz de protection.
Selon la densité du gaz de mesure, l'entrée du gaz de protection sur la moitié droite de l'appareil doit être choisie de la manière suivante:
densité du gaz de mesure > densité du gaz de protection:
entrée 8, sortie 7
densité du gaz de mesure < densité du gaz de protection:
entrée 7, sortie 8.

Surpression interne

Avant la mise en service, il faut effectuer un balayage préalable avec au moins cinq fois le volume du boîtier de l'appareil (environ 50 l). Ce balayage peut également être démarré et arrêté manuellement.

Pour la surpression interne, il faut utiliser un balayage permanent de l'enveloppe avec une surpression d'au moins 50 Pa; le débit-volume du gaz de protection doit être d'au moins 1l/min. La surpression doit être surveillée pour assurer la sécurité et le débit-volume pour assurer la disponibilité (redondance), avec un dispositif approprié. En cas de défaillance il convient de prendre immédiatement les mesures nécessaires pour préserver la sûreté du système. Le diamètre interne minimum et la longueur des conduites de gaz de protection doivent être tels que, d'une part, la pression interne de l'enveloppe **ne dépasse pas** 165 hPa et, d'autre part, le débit-volume du gaz de protection soit d'au moins 1 l/min

De manière générale, il est possible de monter plusieurs boîtiers en série. Dans ce cas, la durée de balayage préalable et le débit-volume du balayage continu doivent être adaptés au nombre d'appareils; de même, il faut tenir compte des volumes des conduites de gaz de protection de liaison. Le débit-volume du gaz de protection doit être surveillé au niveau de la sortie de balayage du dernier appareil.

De plus, il est possible de ne balayer que la moitié droite du boîtier (environ 25 l) dans laquelle se trouve la partie analytique. La moitié gauche est étanche aux buées et ne nécessite pas de balayage; il convient de respecter les consignes relatives à l'étanchéité aux buées (voir degré de protection EEx nR).

Des signaux (par ex. sortie analogique 4 ... 20 mA) devant être conduits en atmosphère à risque d'explosion de la zone 1 doivent être à protection intrinsèque. Il est nécessaire d'équiper l'appareil de cartes de limitation l'énergie. Le marquage Ex de ces cartes doit être bien visible sur le boîtier.

Maintenance

Pour le contrôle de la sécurité électrique et de l'intégrité de la fonction, en particulier de l'étanchéité du circuit de gaz dans l'appareil (Containment System), l'appareil doit faire l'objet d'une maintenance annuelle.

De même, après des travaux de maintenance sur le système de confinement (Containment System), il faut effectuer un contrôle d'étanchéité (voir paragraphe 4.2).

C'est à l'exploitant de décider au cas par cas si l'intervalle de maintenance peut être prolongé lorsqu'il est possible d'exclure toute influence négative d'une corrosion chimique sur les joints d'étanchéité en contact avec le gaz de mesure.

En cas d'échec du contrôle d'étanchéité, il convient de remplacer tous les joints du système de confinement (Containment System).

Consignes d'utilisation

Le panneau de commande (fenêtre d'affichage et clavier) ne doit être nettoyé qu'avec un chiffon humide.

Le clavier ne doit être utilisé que pour la maintenance (diagnostic, calibrage/ajustage).

Avant d'ouvrir l'appareil, s'assurer qu'il n'y a pas de risque d'explosion.

2.3 Conditionnement des gaz

Afin d'éviter un encrassement des éléments en contact avec le gaz de mesure ainsi qu'une perturbation des mesures, il y a lieu de prévoir un conditionnement correct du gaz de mesure. En particulier, il convient de veiller à ce que le point de rosée du gaz de mesure soit toujours de plus de 1 K en dessous de la température d'environnement de l'appareil la plus basse.

D'une manière générale, prévoir avant l'entrée du gaz de mesure les équipements suivants (voir également Fig. 2-1):

- une sonde de prélèvement,
- un réfrigérant de gaz,
- un filtre,
- une pompe de prélèvement.

Selon la composition du gaz, il sera peut être nécessaire de prévoir des équipements supplémentaires, comme p. e x. une bouteille de lavage, un filtre et un détendeur supplémentaires.

Prudence

Un conditionnement insuffisant du gaz de mesure peut entraîner un encrassement de la cellule de mesure et/ou sa défaillance.

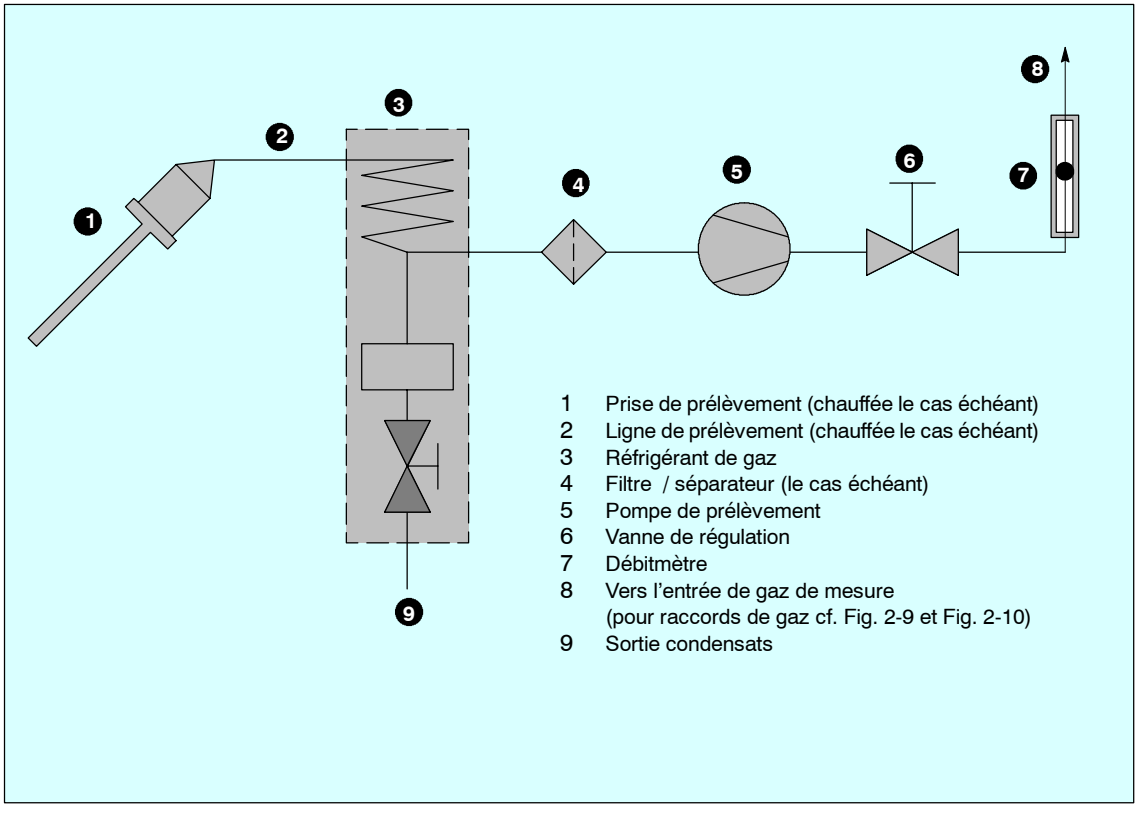

1 Prise de prélèvement (chauffée le cas échéant)
2 Ligne de prélèvement (chauffée le cas échéant)
3 Réfrigérant de gaz
4 Filtre / séparateur (le cas échéant)
5 Pompe de prélèvement
6 Vanne de régulation
7 Débitmètre
8 Vers l'entrée de gaz de mesure
(pour raccords de gaz cf. Fig. 2-9 et Fig. 2-10)
9 Sortie condensats

Fig. 2-1 Exemple de conditionnement de gaz (non compris dans l'étendue de livraison)

2.4 Raccordements électriques

Avertissement!

Pour l'installation électrique respecter les prescriptions nationales en vigueur pour "Installations électriques, tensions inférieures à 1000 V (p. ex. réglementation VDE 0100 en Allemagne)".

En cas de non-respect de ces prescriptions, la mort, des blessures corporelles ou des dommages matériels sont à craindre.

2.4.1 Raccordement secteur

- L'appareil est pourvu d'un connecteur CEE que seules des personnes qualifiées (voir paragraphe 1.5) sont autorisées à raccorder au câble d'alimentation du secteur. Le câble d'alimentation doit être pourvu d'un conducteur de protection relié au potentiel du boîtier. Section des fils ≥ 1 mm^2. Le conducteur de phase doit être raccordé au connecteur à l'endroit repéré (L).
- Le câble de raccordement au secteur doit être posé séparément des conducteurs de signaux.
- Prévoir un dispositif de sectionnement à proximité imédiate de l'analyseur de gaz (pouvoir de coupure, voir plaque signalétique). Ce dispositif doit être d'accès facile.
- Vérifier si la tension secteur indiquée sur la plaque signalétique correspond à l'énergie auxiliaire du réseau sur lequel va être raccordé l'analyseur de gaz.
- Sur le boîtier du **CALOMAT 6F**, il faut prévoir le raccord au conducteur d'équipotentialité à l'endroit prévu (PE, figure Fig. 2-10).

2.4.2 Raccordement des câbles pour les signaux

Prudence

Les tensions de signaux doivent être des faibles tensions isolées électriquement (SELV).

- Sur l'appareil rackable **(CALOMAT 6E)** les conducteurs de signaux sont à raccorder aux connecteurs DSUB de la face arrière de l'appareil.
- Sur l'appareil de site **(CALOMAT 6F)** les conducteurs de signaux sont à raccorder aux borniers A et B (option) situés sur la plaque de bride, sur le fond de la partie gauche de l'appareil (voir aussi figure Fig. 2-10).
- Pour éviter la formation d'arcs électriques sur les contacts de relais (comme par ex. les relais de valeurs limites), raccorder des éléments RC conformément à la Fig. 2-2. Toutefois, il faut considérer qu'un élément RC apporte toujours un retard à la retombée lors de la commande d'éléments inductifs (par ex. électrovannes).
- En outre, il faut veiller à utiliser un condensateur C non polarisé.

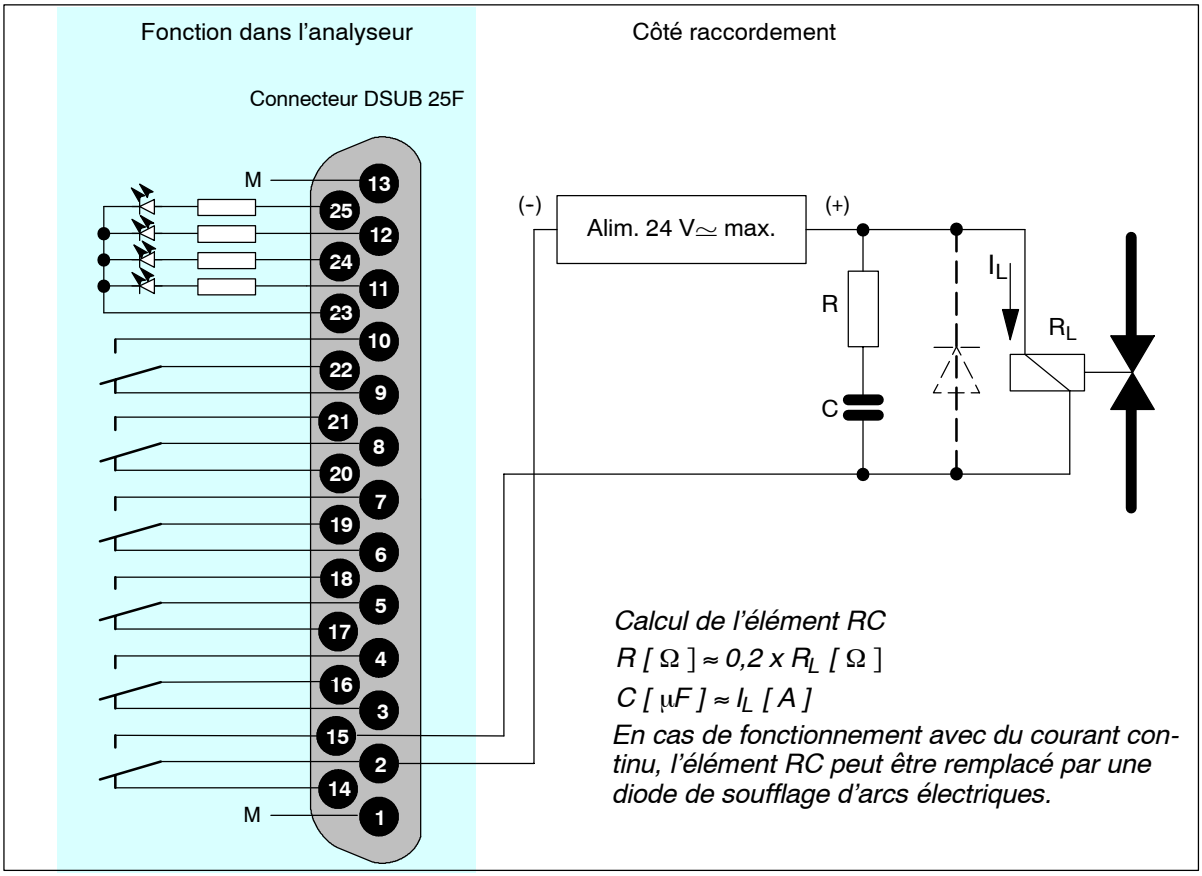


Fig. 2-2 Exemple de soufflage d'arc électrique d'un contact de relais (appareil rackable)

- La masse de référence des entrées analogiques est le potentiel du boîtier.
- Tous les conducteurs de signaux doivent être blindés. Le blindage des conducteurs doit être relié par une grande surface de contact au blindage des connecteurs DSUB et mis au potentiel du boîtier
- **CALOMAT 6E:**
  Les câbles de raccordement des sorties de relais et des entrées binaires, des entrées et sorties analogiques et du câble d'interface doivent être raccordés aux connecteurs DSUB correspondants conformément aux schémas d'occupation des connecteurs (Fig. 2-3 et Fig. 2-4). La section des câbles doit être ≥0,5 mm^2. Types de câbles recommandés: JE-LiYCY ... BD. La longueur des câbles pour les sorties analogiques dépend de la charge.
- **CALOMAT 6F:**
  Le blindage des câbles de signaux raccordés doit être relié par une grande surface de contact aux raccords à vis PG correspondants. Les brins des câbles de raccordement sont à raccorder aux bornes correspondantes selon les schémas de raccordement (Fig. 2-5 und Fig. 2-6). La section des fils doit être ≥0,5 mm^2. Types de fils recommandés: JE-LiYCY ... BD. La longueur des câbles pour les sorties analogiques dépend de la charge.

Le câble d'interface est décrit en détail au paragraphe 2.4.3.5 et dans la description de l'interface ELAN (no. de référence C79000-B5274-C176).

2.4.3 Occupation des connecteurs

2.4.3.1 Carte de base CALOMAT 6E

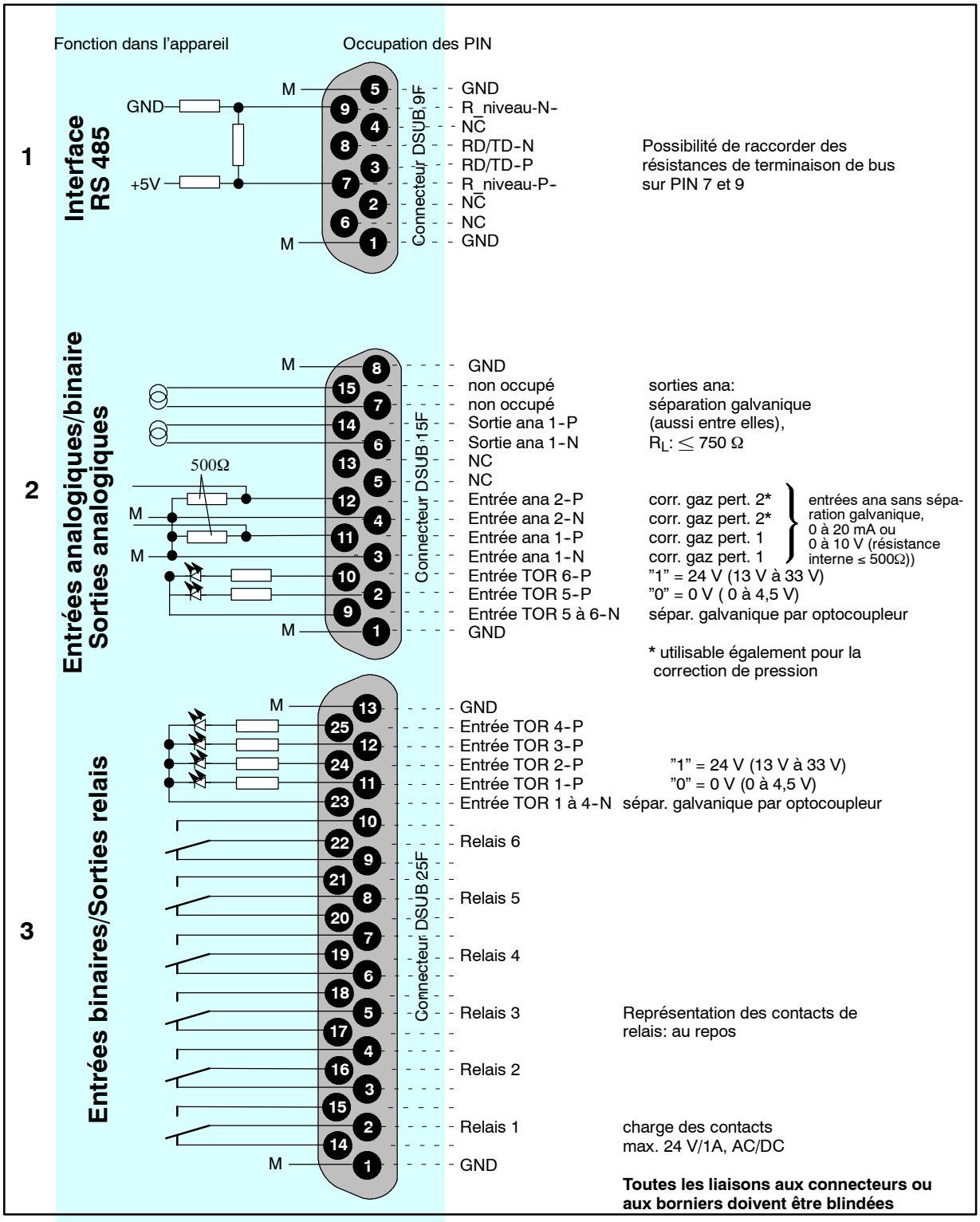


Fig. 2-3 Occupation des connecteurs de la carte de base du CALOMAT 6E

2.4.3.2 Module AUTOCAL CALOMAT 6E

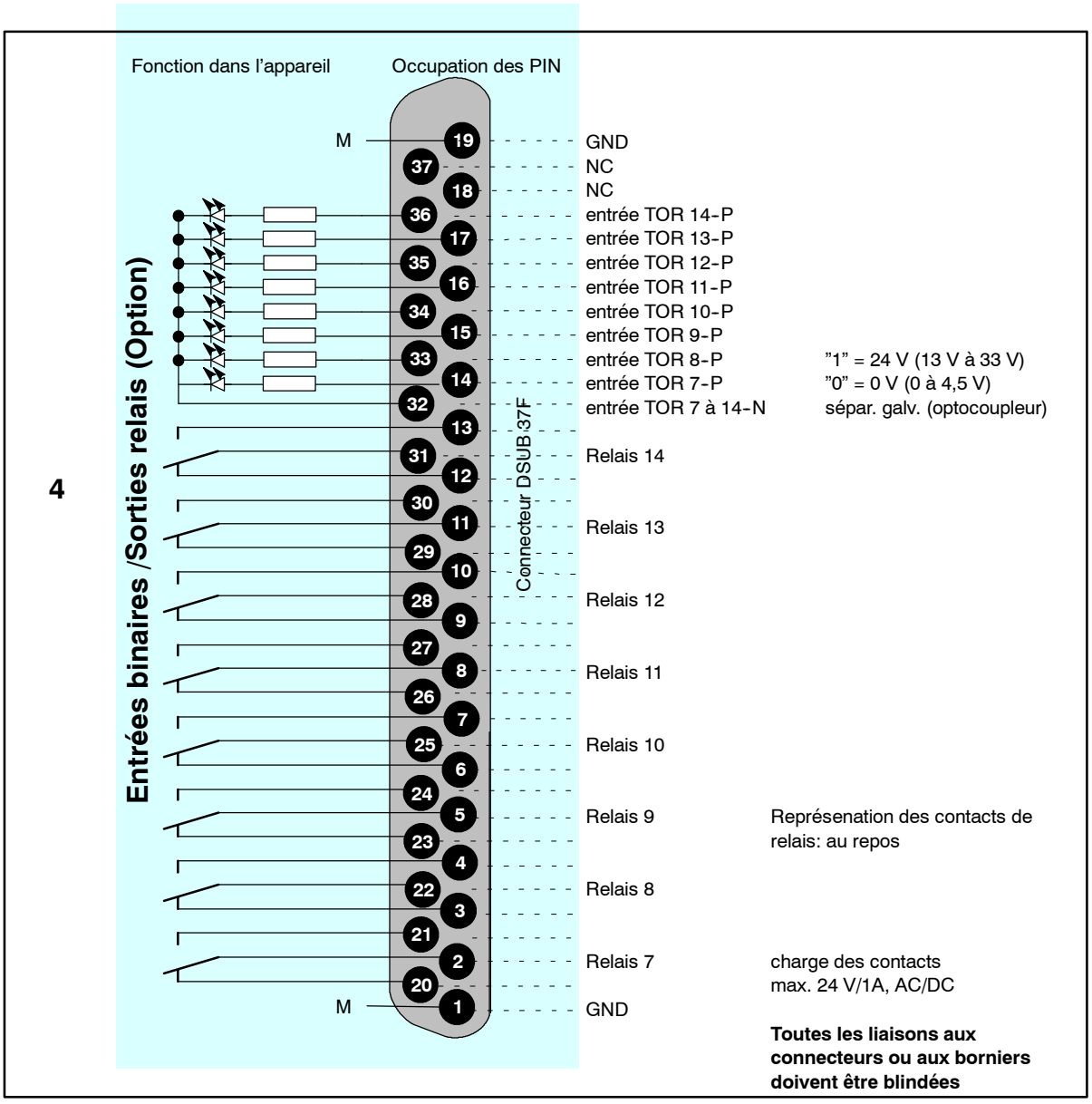


Fig. 2-4 Occupation des connecteurs du module Autocal

La description des autres options électroniques (interface AK, Profibus) se trouve dans la documentation fournie lors de leur livraison.

2.4.3.3 Carte de base CALOMAT 6F

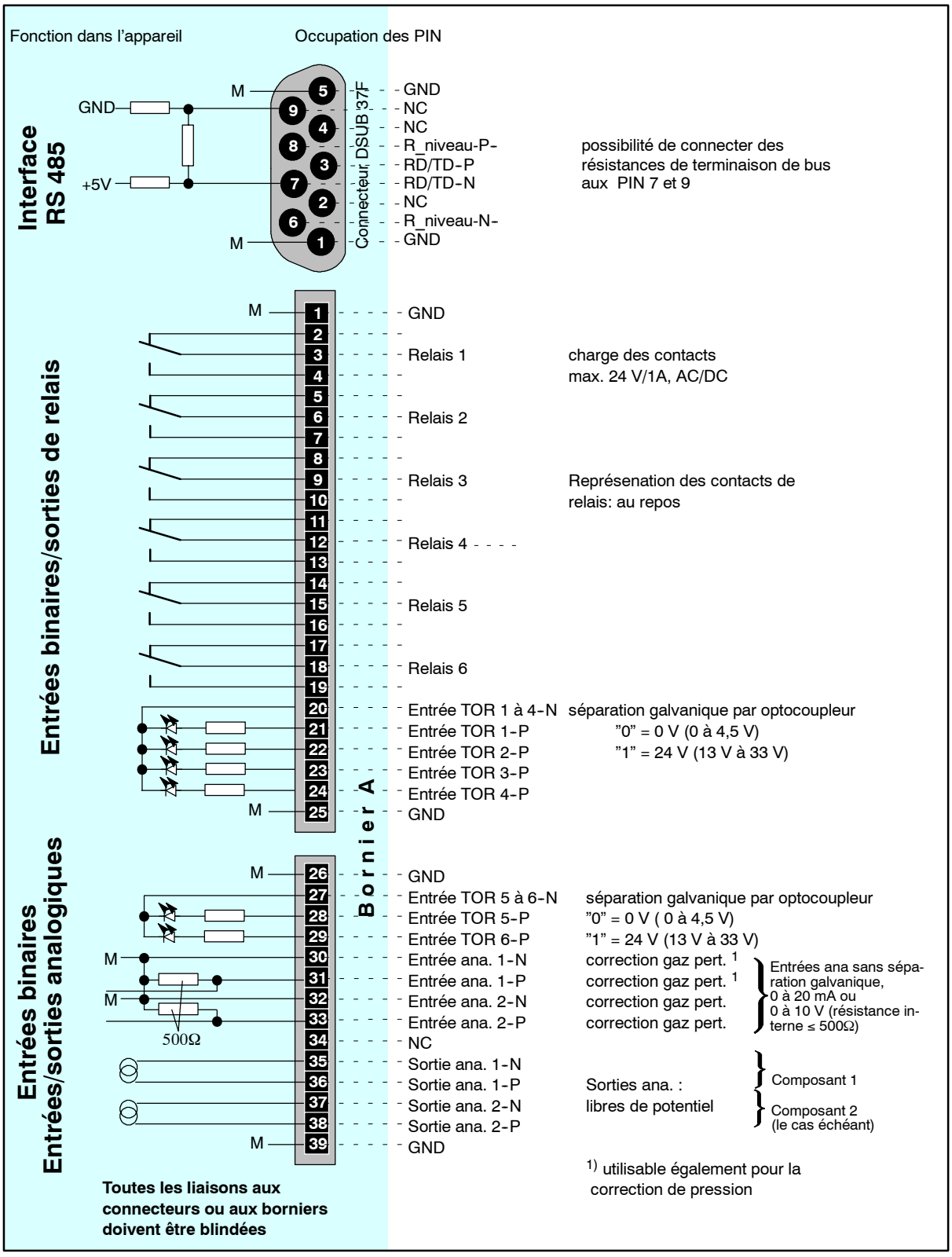


Fig. 2-5 Occupation des connecteurs et borniers **CALOMAT 6F**

2.4.3.4 Module AUTOCAL CALOMAT 6F

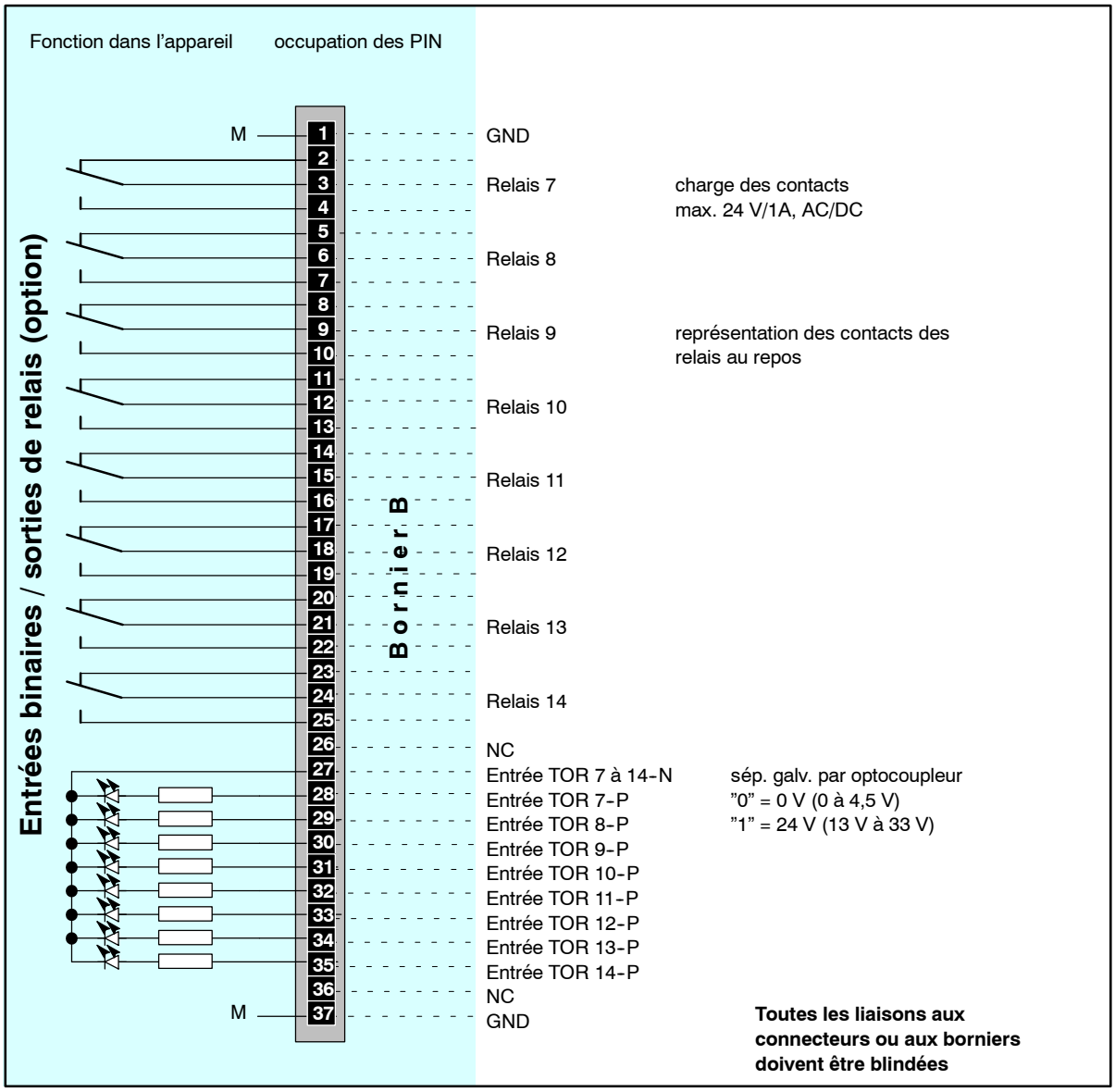


Fig. 2-6 Occupation du bornier du module Autocal **CALOMAT 6F**

La description des autres options électroniques (interface AK, Profibus) se trouve dans la documentation fournie lors de leur livraison.

2.4.3.5 Liaison d'interface ELAN

Spécification du câble d'interface

Impédance caractéristique	100 ... 300 Ω, pour une fréquence de mesure >100 kHz
Capacité	Valeur typique < 60 pF par mètre
Section des brins	> 0,22 mm^2, correspondant à AWG 23
Type de câble	Paires torsadées, 1 x 2 conducteurs
Affaiblissement	max. 9 dB sur toute la longueur du segment de câble
Blindage	Tresse de cuivre ou tresse + feuillard

Résistances de terminaison Pour mettre la résistance de terminaison en circuit, il faut ponter les broches 3 et 7 et les broches 8 et 9 dans le premier et le dernier connecteur de la ligne de bus (voir Fig. 2-7).

Remarque
Pour une longueur de câble supérieure à 500 m ou en cas de parasitage important, il est recommandé d'installer un répéteur.
Vous trouverez des informations supplémentaires au chapitre 5.2.5, Fonction 73 ("Configuration ELAN").

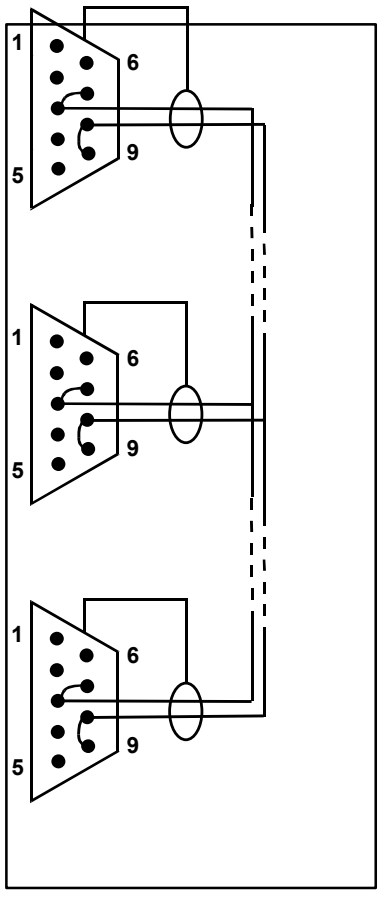


Fig. 2-7Exemple de câble-bus avec connexion des connecteurs

2.5 Plans d'encombrement

2.5.1 Appareil rackable CALOMAT 6E

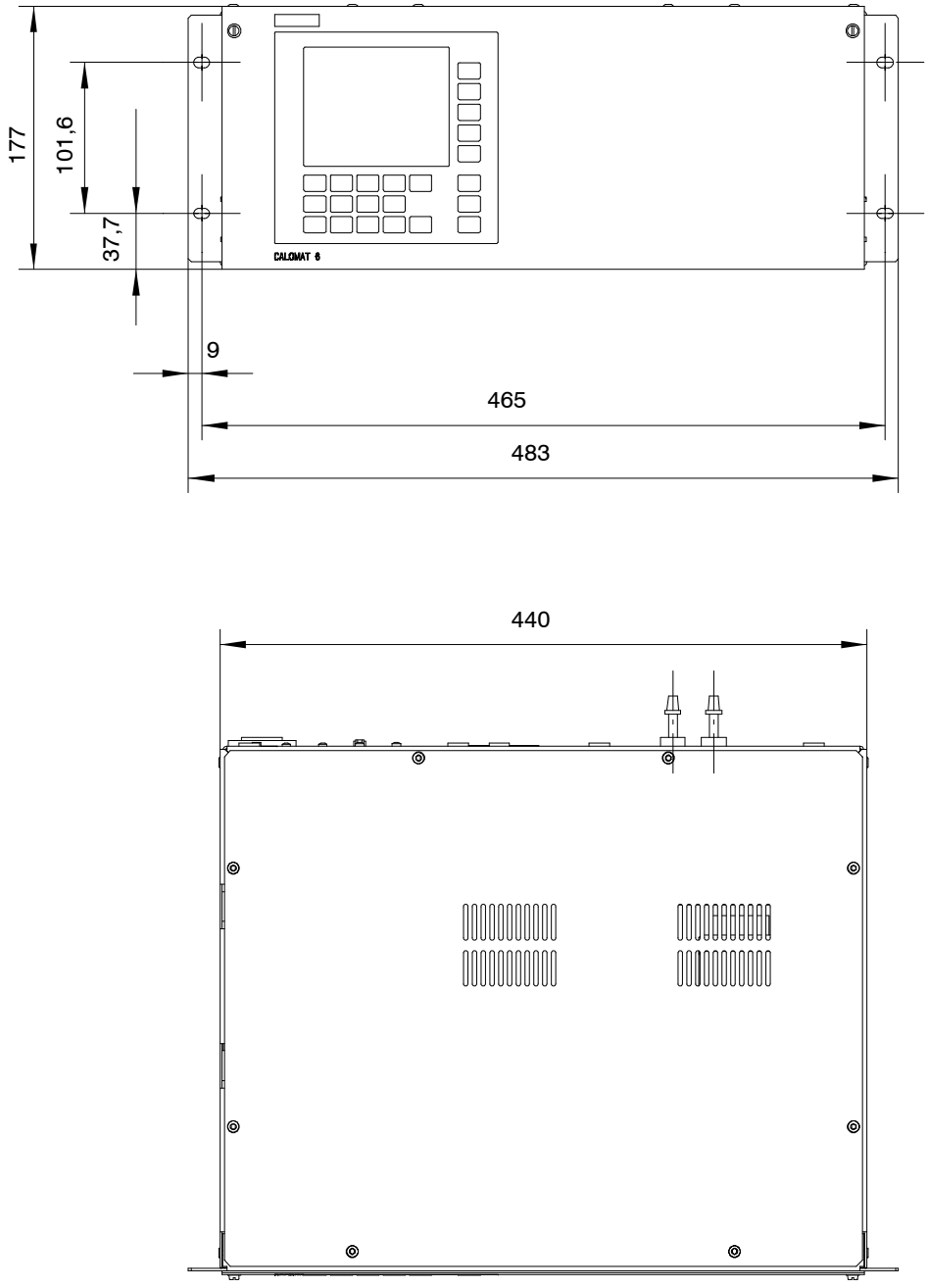


Fig. 2-8 Cotes pour les travaux préliminaires de montage (vue de face et vue de dessus)

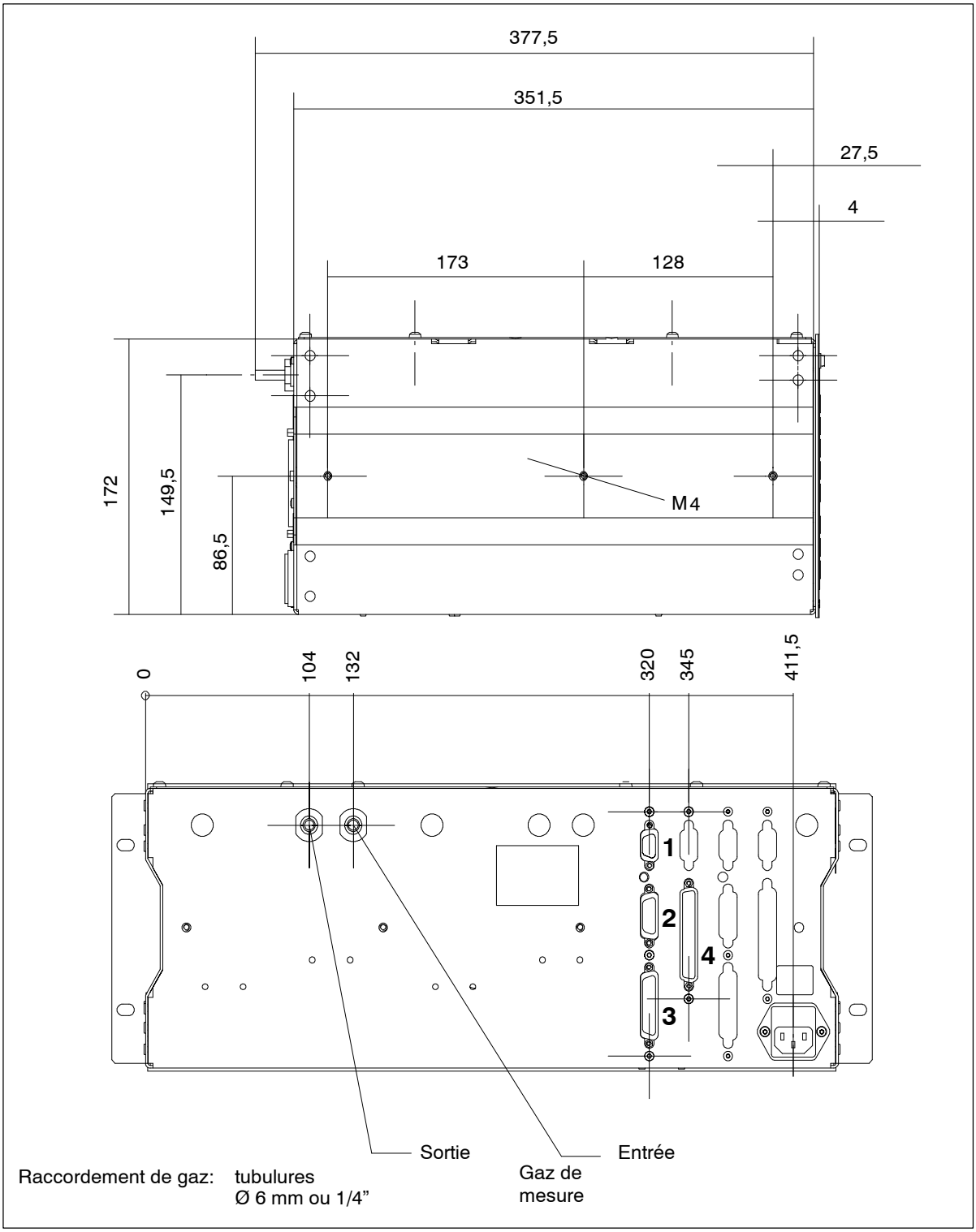


Fig. 2-9 Cotes pour les travaux préliminaires de montage (vue de côté et de derrière)

2.5.2 Appareil de site CALOMAT 6F

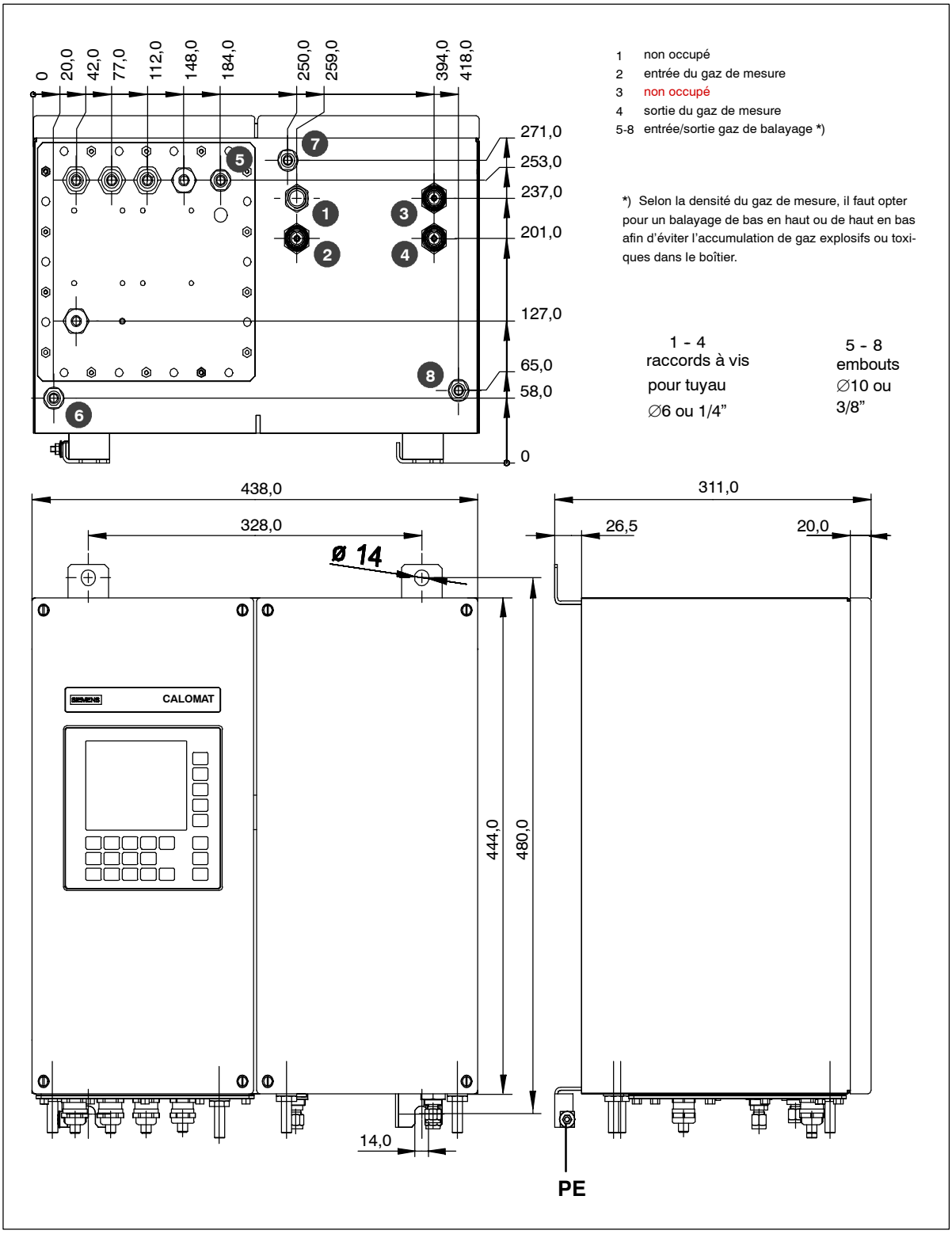


Fig. 2-10Cotes pour les travaux préliminaires de montage (vue de dessous, de face et de côté, **CALOMAT 6F**)

Descriptif technique

3

3.1 Domaine d'application 3–2
3.2 Constitution 3–3
3.3 Fonctionnement 3–4
3.4 Plages de mesure 3–4
3.5 Influences de gaz perturbateurs 3–5
3.6 Communication 3–6
3.7 Caractéristiques techniques 3–8
3.7.1 Appareil rackable CALOMAT 6E 3–8
3.7.2 Appareil de site CALOMAT 6F 3–9

3.1 Domaine d'application

L'analyseur de gaz **CALOMAT 6** est utilisé principalement pour l'analyse quantitative de **H_2** ou de **He** dans des mélanges gazeux binaires ou quasi binaires.

Il est également possible de mesurer des concentrations d'autres gaz à condition que leur conductibilité thermique soit nettement différente de celle des gaz qui les acompagnent.

Le principe de la mesure est basé sur la différence de conductibilité thermique des gaz. Le **CALOMAT 6** met en oeuvre un détecteur au silicium dont la construction fait appel à la micromécanique, se distinguant en particulier par un faible temps de réponse T_{90}.

Exemples d'application

- Contrôle de gaz purs (0...1 % H_2 dans Ar)
- Contrôle de gaz H_2/Ar (0...25 % H_2 dans Ar)
- Contrôle du traitement thermique de méthane (0...25 % H_2 dans N_2)
- Production de gaz :
  0...2 % He dans N_2
  0...10 % Ar dans O_2
- Applications en chimie :
  0...2 % H_2 dans NH_3
  50...70 % H_2 dans N_2
- Gazéification du bois
  (0...30 % H_2 dans CO/CO_2/CH_4)
- Mesure de gaz de haut fourneau
  (0...5 % H2 dans CO/CO_2/CH_4/N_2)
- Gaz de convertisseur
  (0...20 % H2 dans CO/CO_2)

Principales caractéristiques

- Quatre étendues de mesure librement paramétrables, également avec décalage de zéro, toutes les étendues de mesure linéaires
- Plages de mesure les plus petites possibles jusqu'à 1% H2 (avec décalage du zéro : 95 à 100 % H_2)
- Sortie analogique 0/2/4 à 20 mA à séparation galvanique
- Sélection de la commutation automatique d'étendue de mesure; de plus possibilité de commutation à distance
- Possibilité de mémorisation de la valeur de mesure durant l'ajustage
- Constantes de temps réglables dans une large plage (élimination statique/dynamique du bruit de fond) ; ainsi le temps de réponse de l'appareil est adapté à chaque exigence
- Maniement simple grâce au guide-opérateur par menus (dialogue interactif) selon Recommandation NAMUR
- Temps de réponse court
- Dérive à long terme négligeable
- Code d'accès à deux niveaux pour éviter aux non initiés des manipulations non intentionnelles et inopportunes
- Capteur de pression externe pour la correction des variations de pression du gaz de processus
- Ajustage des étendues de mesure automatique paramétrable
- PROFIBUS-DP/-PA
- Equipements des appareils personnalisés comme p. ex. :
  - réception chez le client
  - plaques signalétiques TAG
  - enregistrement des dérives de l'appareil

Constitution boîtier/cellule de mesure

- Rack 19" à 4 unités de hauteur pour cadre pivotant
- Rack 19" à 4 unités de hauteur pour montage en armoire, avec ou sans rails télescopiques
- Face avant pivotant vers le bas pour l'entretien (raccordement d'ordinateur portable p. ex., RS 485)
- Circuits internes de gaz : tube en acier inoxydable 1.4571
- Raccords de gaz : tubes de diamètre 6 mm ou 1/4"
- Cellule de mesure en acier inoxydable 1.4571 ;
  capteur avec les pièces suivantes en contact avec le gaz: Si, SiOxNy, or, résine époxy

3.2 Constitution

Affichage et panneau de commande

- grand écran LCD pour un affichage simultané:
  - de la valeur de mesure (analogique et digitale)
  - d'une ligne d'état
  - des étendues de mesure
- contraste du display réglable par menu
- LED rétroéclairé en permanence
- affichage des mesures à cinq chiffres (le point décimal occupe un chiffre)
- clavier à membrane/panneau face avant lavable
- exploitation par menus guidés pour le paramétrage, la configuration, l'ajustage
- aide à l'utilisateur en texte clair
- affichage graphique de l'évolution de la concentration du gaz de mesure; intervalles de temps paramétrables
- logiciel d'exploitation en deux langues : français/anglais, anglais/espagnol, allemand/anglais, espagnol/anglais, italien/anglais

Entrées/sorties

- deux entrées analogiques configurables, par ex. pour correction de gaz perturbateurs ou capteur de pression externe
- six entrées binaires librement configurables, par ex. pour la commutation d'étendue de mesure
- six sorties à relais librement configurables, par ex. pour signalisation de défaut, demande de maintenance, alarme de seuil, électrovannes externes
- possibilité d'ajouter huit entrées binaires et 8 sorties à relais supplémentaires pour ajustage automatique avec au maximum quatre gaz étalon

Communication

- RS 485 (standard)
- convertisseur RS 232 (en option)
- intégration dans des réseaux via interface PROFIBUS DP/PA
- logiciel SIPROM GA comme outil de maintenance

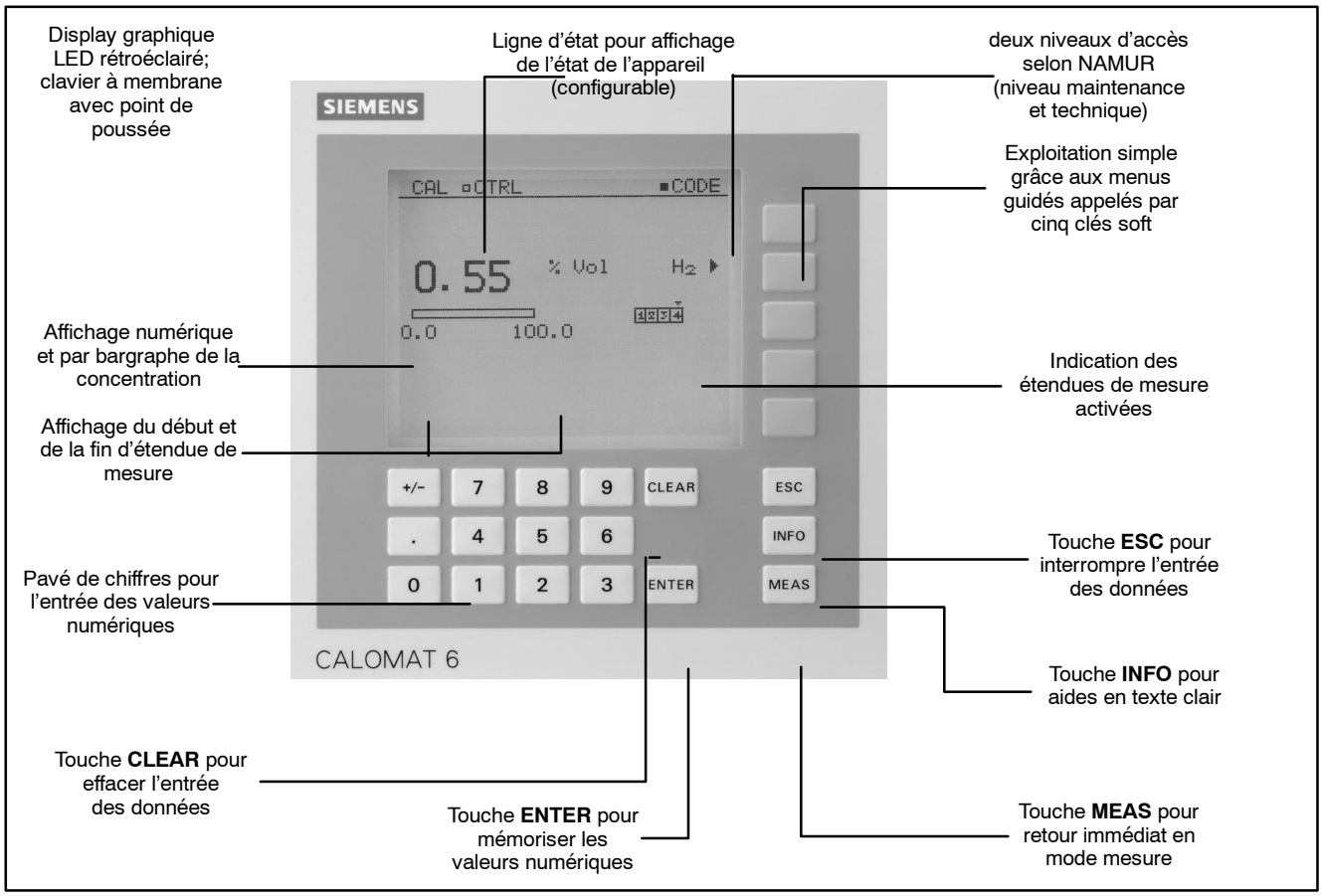


Fig. 3-1 Clavier à membrane et display graphique

3.3 Fonctionnement

Le principe de mesure repose sur la différence de conductibilité thermique des gaz.

Le CALOMAT 6 met en oeuvre un détecteur au silicium de construction micromécanique, dont la membrane de mesure est équipée de résistances à couches minces.

Celles-ci sont maintenues à température constante par régulation. La valeur prise par la force d'écoulement nécessaire à cela dépend de la conductibilité thermique du gaz de mesure. Cette "valeur brute" est traitée électroniquement et permet de calculer la concentration de gaz.

Pour le protéger de l'influence de la température ambiante, le capteur est placé dans un boîtier en acier inoxydable thermostaté.

Pour éviter les influences du débit, l'alimentation du capteur en gaz de mesure est indirecte.

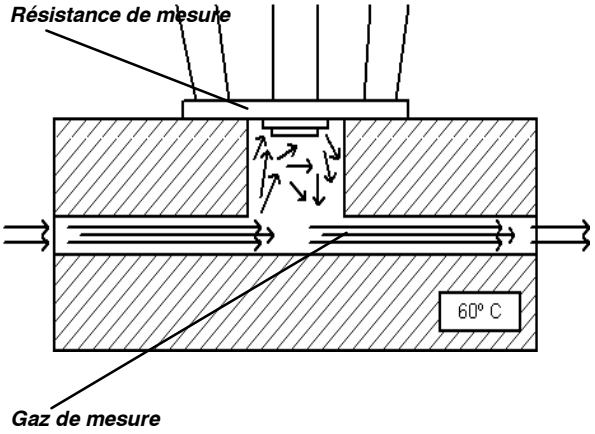


Fig. 3-2 CALOMAT 6, Fonctionnement

3.4 Plages de mesure

La plus petite et la plus grande étendue de mesure dépendent du composant mesuré (type de gaz) ainsi que de l'application considérée.

Les plus petites étendues de mesure indiquées ci-dessous se rapportent au gaz résiduel N_2. Pour d'autres gaz dont la conductibilité thermique est supérieure/inférieure à celle de N_2, la plus petite étendue de mesure est supérieure/inférieure.

	Plage de mesure la plus petite possible
H_2	0 ... 1 % (95 ... 100 %)
He	0 ... 2 %
Ar	0 ... 10 %
CO_2	0 ... 20 %
CH_4	0 ... 15 %
H_2 dans gaz de haut fourneau	0 ... 15 %
H_2 dans gaz de convertisseur	0 ... 20 %
H_2 dans le gazéification du bois	0 ... 30 %

3.5 Influences de gaz perturbateurs

La détermination de l'influence perturbatrice des gaz résiduaires à plusieurs composants nécessite la connaissance de la composition du gaz de mesure.

Le tableau suivant donne les décalages de zéro provoqués par 10 % de gaz résiduaire (gaz perturbateur) en % H_2.

Gaz	Décalage du zéro
Ar	-1,28 %
CH_4	+1,59 %
C_2H_6 (comportement non linéaire)	-0,06 %
C_3H_8	-0,80 %
CO	-0,11 %
CO_2	-1,07 %
He	+6,51 %
N_2O	+1,08 %
NH_3 (comportement non linéaire)	+0,71 %
O_2	-0,18 %
SF_6	-2,47 %
SO_2	-1,34 %
Air (sec)	+0,25 %

Pour des concentrations de gaz résiduel supérieures à 10 %, le multiple correspondant de la valeur du tableau constitue une bonne approximation. Ceci reste applicable dans une plage de concentration du gaz résiduaire allant jusqu'à environ 25% (selon le type de gaz). Lorsque le comportement du gaz perturbateur n'est pas linéaire, cette approximation n'est applicable que de manière restreinte!

Dans de nombreux mélanges gazeux, la conductibilité thermique présente un comportement non linéaire. Dans certaines plages de concentration, des résultats de mesure ambigus peuvent être obtenus, comme par ex. dans le cas des mélanges NH_3/N_2.

Il faut remarquer que, en plus du décalage du zéro, le gaz résiduaire peut également avoir une incidence sur la courbe caractéristique. Toutefois cet effet est négligeable pour la plupart des gaz.

Du fait de ces caractéristiques et en raison des imprécisions de mesure engendrées en outre par les analyseurs de gaz perturbateurs, on constate, malgré la correction de l'influence perturbatrice, une erreur de mesure plus grande que pour les mélanges gazeux binaires.

Selon l'application, l'erreur de mesure résultante peut atteindre 5 % de la plus petite étendue de mesure.

3.6 Communication

Possibilités de communication

Les analyseurs de gaz de la série 6, ULTRAMAT 6, ULTRAMAT/OXYMAT 6, OXYMAT 6, OXYMAT 61 et CALOMAT 6, ainsi que l'ULTRAMAT 23 offrent les possibilités de communication suivantes:

- Interface série RS 485 intégrée de manière standard avec bus interne (ELAN), permettant la communication même sans PC entre les analyseurs et, pour les analyseurs multivoies, entre les différents canaux de mesure (par ex. données de compensation d'influence perturbatrice, pression du gaz de processus).
- **SIPROM GA**, un outil logiciel spécial pour les problèmes d'entretien et de maintenance. Toutes les fonctions des analyseurs, en tant qu'appareil isolé ou en réseau, peuvent être télécommandées et surveillées grâce à SIPROM GA**.**
- .**PROFIBUS-DP/-PA** est le bus de terrain dominant le marché. Tous les analyseurs de gaz Siemens sont compatibles avec le PROFIBUS grâce à une carte optionnelle (équipement ultérieur possible) et respectent les "profils d'appareils pour analyseurs de gaz" définis dans le **PNO** (**P**ROFIBUS **N**utzer **O**rganisation). Un accès central aux analyseurs de l'installation est possible avec l'outil de conduite **SIMATIC PDM**.

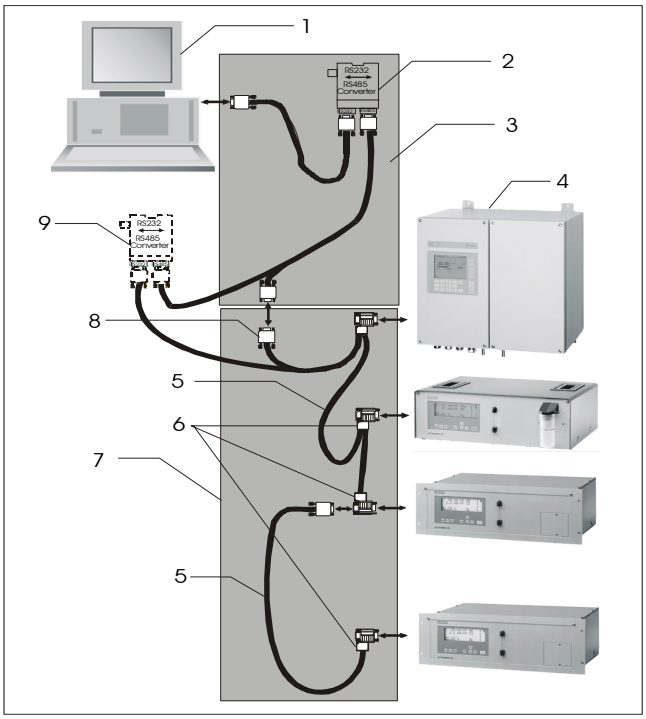


Fig. 3-3 Constitution typique d'un réseau RS 485

Pos.	Désignation
1	Ordinateur
2	Convertisseur RS 485 <-> RS 232 avec câble de liaison
3	Connecteur de bus RS 485 avec pont
4	Analyseurs
5	Câble RS 485
6	Connecteur de bus RS 485
7	Réseau RS 485
8	Connecteur à 9 pôles DSUB
9	En option: répéteur RS 485

Paramètres d'interface

Niveau	RS 485
Taux de bauds	9600
Bits de donnée	8
Bit d'arrêt	1
Bit de départ	1
Parité	aucun
Pas d'écho	

Informations de commande	N. de référence
Description d'interface (d)	**C79000-B5200-C176**
Convertisseur RS 485-RS 232	**C79451-Z1589-U1**
Câble/bus de ligne SIMATIC	**6XV1 830-0EH10**
Connecteur de bus SIMATIC	**6ES7 972-0BB11-0XA0**
Connecteur 9 pôles DSUB	**6ES7 972-0BB11-0XA0**
Répéteur (voir également catalogue CA 01 ou IK PI)	**6ES7 972-0AA01-0XA0**

SIPROM GA

Application: logiciel de communication pour la maintenance et l'entretien à distance des analyseurs de gaz de process Siemens ; au maximum 12 analyseurs avec jusqu'à 4 composants.

Fonctions: affichage et mémorisation de toutes les données d'appareils, télécommande de toutes les fonctions d'appareils et de tous les réglages de paramètres et configurations, informations étendues de diagnostic, calibrage à distance ; aide en ligne ; mise en mémoire cyclique des mesures et de l'état sur disque dur et exportation dans des programmes d'application du commerce, téléchargement de nouveaux logiciels.

Matériel requis: PC/Laptop ; min. 486DX-66 avec 8 MB RAM, disque dur avec au min. 10 MB disponibles, sortie COM disponible : RS 232 ou RS 485, distance max. 500 m. Distances plus grandes via amplificateur.

Logiciel requis: Windows 95/98 ou NT (4.0 ou plus)

Informations de commande	**Réf. de commande.**
Logiciel SIPROM GA tallemand/anglais à choisir à l'nstallation, comprenant 3 disquettes (3,5"), avec Instructions d'installation, Certificat de produit logiciel et formulaire d'enregistrement	**S79610-B4014-A1**
Kit d'extension firmware pour anciens analyseurs:	
ULTRAMAT 23 (avant logiciel version 2.06) toutes langues	**C79451-A3494-S501**
ULTRAMAT 6 (avant logiciel version 4.1)	
allemand	**C79451-A3478-S501**
anglais	**C79451-A3478-S502**
français	**C79451-A3478-S503**
espagnol	**C79451-A3478-S504**
italien	**C79451-A3478-S505**
OXYMAT 6 (avant logiciel version 4.1)	
allemand	**C79451-A3480-S501**
anglais	**C79451-A3480-S502**
français	**C79451-A3480-S503**
espagnol	**C79451-A3480-S504**
italien	**C79451-A3480-S505**

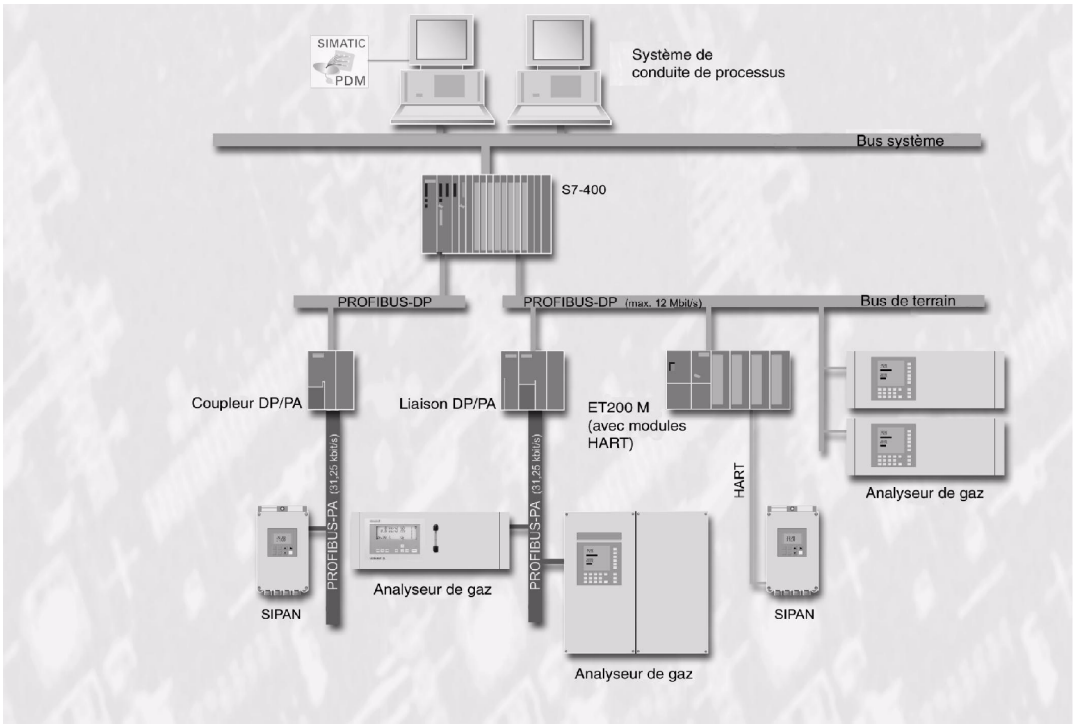


Fig. 3-4 Structure de principe d'un système PROFIBUS

Le concept bus de terrain consiste en un système de communication numérique permettant de relier entre eux les différents appareils de terrain d'une installation et aussi aux automates programmables ou à un système de conduite de processus par un seul câble. PROFIBUS est le bus de terrain leader du marché. La version **PROFIBUS-DP** est très répandue dans l'automatisation de fabrication du fait de sa grnade vitesse de transmission pour une quantité relativement faible de données par appareil tandis que le **PROFIBUS-PA** prend particulièrement en compte les exigences de la technique de process, p. ex. grandes quantités de données et utilisation dans les zones explosibles.

L'intérêt de cette application réside dans de substantielles économies dans tous les domaines de l'installation, de l'étude à la mise en service, en passant par l'exploitation et la maintenance jusqu'aux extensions ultérieures.

La commande des analyseurs de gaz à partir d'un système de conduite ou d'un PC séparé peut également se faire avec l'outil de commande SIMATIC PDM (Process Device Manager), un logiciel fonctionnant sous Windows 95/98/NT et pouvant être intégrée dans le système de conduite de procédés SIMATIC PCS 7. L'intégration des appareils dans le système, ainsi que la structure complexe des paramètres, devient plus claire et la commande se limite à un simple 'clic'.

L'organisation des utilisateurs de PROFIBUS (PNO) est une institution indépendante internationale représentant de nombreux fabricants et utilisateurs. En plus des services comme le conseil, la formation et la certification des appareils, l'activité principale est le perfectionnement, la standardisation et la promotion de la technologie PROFIBUS. La définition d'une fonctionnalité contractuelle d'une classe d'appareils et un profil sont des conditions préalables pour un comportement uniforme des appareils de différents fabricants, c'est-à-dire l'interopérabilité. **Le profil pour analyseurs de gaz** a été défini fin 1999, garantissant ainsi un fonctionnement cohérent de tous les appareils compatibles PROFIBUS d'une installation.

Ce profil définit les fonctionnalités des analyseurs dans un modèle de blocs ; le **bloc appareils (Physical Block)** p. ex., décrit le procédé de mesure, le nom de l'analyseur et du fabricant, le numéro de série et l'état de fonctionnement (exploitation, maintenance). Différents **blocs fonctionnels (Functional Blocks)** comprennent l'exécution de fonctions déterminées telles que le traitement des mesures et des alarmes. Les **blocs de transmission (Transducer Blocks)** décrivent la fonctionnalité du processus de mesure proprement dit ainsi que sa commande, p. ex. prétraitement d'une valeur de mesure, corrections de perturbations, caractéristiques, étendues de mesure et opérations de commutation et de commande. La transmission entre les participants au bus est définie dans des protocoles. On différencie entre **services cycliques et services acycliques**. Les services cycliques transmettent les données temporelles telles que les mesures et les états. Les services acycliques permettent la consultation ou la modification des paramètres d'appareils durant le fonctionnement.

Tous les analyseurs de gaz de la série 6, CALOMAT 6, ULTRAMAT 6/OXYMAT 6 et OXYMAT 61 ainsi que l'ULTRAMAT 23, peuvent être équipés d'une carte PROFIBUS, même ultérieurement (voir schéma de commande).

3.7 Caractéristiques techniques

3.7.1 Appareil rackable CALOMAT 6E [1)]

Caractéristiques techniques générales du CALOMAT 6	
Etendues de mesure	4, commutation interne et externe; également commutation automatique des étendues de mesure
Plus grande étendue de mesure	100 Vol.% H_2 (plus petite étendue de mesure possible, voir paragraphe 3.4)
Etendues de mesure avec décalage de zéro	entre 0 et 100 Vol.%, tout zéro réalisable, plus petite étendue de mesure: 5 % H_2
Conformité	marquage CE selon EN 61326/A1 et EN61010-1

Constitution, boîtier	
Indice de protection	IP 20 selon EN 60529
Position d'exploitation	Face avant verticale
Encombrement (appareil)	voir Fig. 2-9
Poids (appareil)	env. 10 kg

Caractéristiques électriques	
Compatibilité électromagnétique (CEM) [6)]	selon exigences normalisées de NAMUR NE21 (08/98)
Sécurité électrique	selon EN 61010-1, classe de surtension III
Energie auxiliaire (voir plaque signalétique)	AC 100V -10% à 120V+10% 47 à 63 Hz ou AC 200V -10% à 240V+10% 47 à 63 Hz
Puissance consommée (appareil)	env. 20 VA
Fusibles	100 ... 120V 1,0 T/250 200 ... 240V 0,63T/250

Circuit de gaz	
Raccordements de gaz	Acier inox 1.4571, diamètre tuyaux 1/4" ou 6 mm
Corps de la cellule	Acier inox 1.4571
Circuit de gaz interne	Acier inox 1.4571
Joints (joints toriques)	FFKM (Chemraz)
Détecteur	Si, SiO_xN_y, Au, résine époxy, verre
Etanchéité	Fuites < 1 µl/s

Conditions d'admission du gaz de mesure	
Pression gaz	800...1100 hPa (absolu)
Débit gaz	30...90 l/h (0,5...1,5 l/min)
Température gaz	0 à 50°C
Température cellule	env. 60°C
Humidité gaz	< 90% RH [2)]

Comportement de la mesure et constantes de temps [4)]	
Temps de préchauffage	< 30 min [3)]
Retard à l'affichage	< 5 s
Amortissement électrique	0 à 100 s, réglable
Temps mort (pour 1 l/min)	env. 0,5 s
Variations du signal de sortie [6)]	<±0,75 % de la plus petite étendue de mesure selon plaque signalétique pour un amortissement électronique de 1 s (σ = 0,25 %)
Dérive du zéro	< 1% de la plus petite EM (selon plaque signalétique) / semaine
Reproductibilité	< 1% de l'étendue de mesure
Erreur de linéarité	<±1% de l'étendue de mesure

Grandeurs perturbatrices [4)]	
Température ambiante	< 1% / 10 K, rapportée à la plus petite étendue de mesure selon plaque signalétique
Gaz résiduels	Décalage du zéro (influence de gaz perturbateur), voir paragraphe 3.5
Débit gaz de mesure	< 0,2 % de la plus petite étendue de mesure selon plaque signalétique pour une variation de débit de 0,1 l/h dans la plage de débit autorisée
Pression gaz mesure	< 1 % pour une variation de pression de 100 hPa
Energie auxiliaire	< 0,1% de la plage de signal de sortie pour une tension nominale ”10%

Entrées/sorties électriques	
Sortie analogique	0 / 2 / 4 à 20 mA, séparée galvaniquement, charge max. 750 Ω
Sorties à relais	6, avec contacts inverseurs, librement paramétrables, par ex. pour détection de l'étendue de mesure; charge: AC/DC 24 V / 1 A, séparation galvanique
Entrées analogiques	2, prévues pour 0 / 2 / 4 à 20 mA pour capteur de pression externe et correction de gaz perturbateur
Entrées binaires	6, prévues pour 24 V, séparation galvanique, librement paramétrables, par ex. pour commutation de l'étendue mesure
Interface série	RS 485
Options	Fonction Autocal avec 8 entrées binaires et 8 sorties à relais supplémentaires; également avec PROFIBUS PA ou PROFIBUS DP

Conditions d'environnement climatique	
Température ambiante admissible	-30 à +70°C au stockage et au transport +5 à +45°C en service
Humidité admissible[4)]	< 90% RH[2)] en moyenne par an, au stockage et au transport

1) conforme à DIN EN 61207/IEC 120, c'est-à-dire: les présentes caractéristiques techniques se rapportent au mélange gazeux binaire H2 dans N2! Pour d'autres mélanges gazeux les erreurs de mesure peuvent être supérieures, en particulier pour les mélanges à plusieurs composants
2) HR: humidité relative
3) précision maximale atteinte au bout de 2 heures
4) rapporté à une pression de gaz de mesure de1000 hPa absolu, un débit du gaz de mesure de 0,5 l/min et une température ambiante de 25°C
5) sans condensation!
6) tous les câbles de signaux doivent être blindés.

3.7.2 Appareil de site CALOMAT 6F [1)]

Caractéristiques techniques générales du CALOMAT 6	
Etendues de mesure	4, commutation interne et externe; également commutation automatique des étendues de mesure
Plus grande étendue de mesure	100 Vol.% H_2 (plus petite étendue de mesure possible, voir paragraphe 3.4)
Etendues de mesure avec décalage de zéro	entre 0 et 100 Vol.%, tout zéro réalisable plus petite étendue de mesure: 5 % H_2
Conformité	marquage CE selon EN 61326/A1 et EN 61010-1

Constitution, boîtier	
Indice de protection	IP 65 selon EN 60529
Position d'exploitation	Face avant verticale
Encombrement (appareil)	voir Fig. 2-10
Poids (appareil)	env. 25 kg

Caractéristiques électriques	
Compatibilité électromagnétique (CEM) [6)]	selon exigences normalisées de NAMUR NE21 (08/98)
Sécurité électrique	selon EN 61010-1, classe de surtension III
Energie auxiliaire (voir plaque signalétique)	AC 100V -10% à 120V+10% 47 à 63 Hz ou AC 200V -10% à 240V+10% 47 à 63 Hz
Puissance consommée (appareil)	env. 20 VA
Fusibles	100 ... 120V 1,0 T/250 200 ... 240V 0,63T/250

Circuit de gaz	
Raccordements de gaz	Acier inox 1.4571, diamètre tuyaux 1/4" ou 6 mm
Corps de la cellule	Acier inox 1.4571
Circuit de gaz interne	Acier inox 1.4571
Joints (joints toriques)	FFKM (par ex. Chemraz)
Détecteur	Si, SiO_xN_y, Au, résine époxy, verre
Etanchéité	Fuites < 1 µl/s

Conditions d'admission du gaz de mesure	
Pression gaz	800...1100 hPa (absolu)
Débit gaz	30...90 l/h (0,5...1,5 l/min)
Température gaz	0 à 50°C
Température cellule	env. 60°C
Humidité gaz	< 90% RH [2)]
Press. gaz balayage	165 hPa, brièvement 250 hPa

Comportement de la mesure et constantes de temps [4)]	
Temps de préchauffage	< 30 min [3)]
Retard à l'affichage	< 5 s
Amortissement électrique	0 à 100 s, réglable
Temps mort (pour 1 l/min)	env. 0,5 s
Variations du signal de sortie [6)]	<±0,75 % de la plus petite étendue de mesure selon plaque signalétique pour un amortissement électronique de 1 s (σ = 0,25 %)
Dérive du zéro	< 1% de la plus petite EM (selon plaque signalétique) / semaine
Reproductibilité	< 1% de l'étendue de mesure
Erreur de linéarité	<±1% de l'étendue de mesure

Grandeurs perturbatrices [4)]	
Température ambiante	< 1% / 10 K, rapportée à la plus petite étendue de mesure selon plaque signalétique
Gaz résiduels	Décalage du zéro (influence de gaz perturbateur), voir paragraphe 3.5
Débit gaz de mesure	< 0,2 % de la plus petite étendue de mesure selon plaque signalétique pour une variation de débit de 0,1 l/h dans la plage de débit autorisée
Pression gaz mesure	< 1 % pour une variation de pression de 100 hPa
Energie auxiliaire	< 0,1% de la plage de signal de sortie pour une tension nominale ”10%

Entrées/sorties électriques	
Sortie analogique	0 / 2 / 4 à 20 mA, séparée galvaniquement, charge max. 750 Ω
Sorties à relais	6, avec contacts inverseurs, librement paramétrables, par ex. pour détection de l'étendue de mesure; charge: AC/DC 24 V / 1 A, séparation galvanique
Entrées analogiques	2, prévues pour 0 / 2 / 4 à 20 mA pour capteur de pression externe et correction de gaz perturbateur
Entrées binaires	6, prévues pour 24 V, séparation galvanique, librement paramétrables, par ex. pour commutation de l'étendue mesure
Interface série	RS 485
Options	Fonction Autocal avec 8 entrées binaires et 8 sorties à relais supplémentaires; également avec PROFIBUS PA ou PROFIBUS DP

Conditions d'environnement climatique	
Température ambiante admissible	-30 à +70°C au stockage et au transport +5 à +45°C en service
Humidité admissible[4)]	< 90% RH [2)] en moyenne par an, au stockage et au transport

1) conforme à DIN EN 61207/IEC 120, c'est-à-dire:
les présentes caractéristiques techniques se rapportent au mélange gazeux binaire H2 dans N2! Pour d'autres mélanges gazeux les erreurs de mesure peuvent être supérieures, en particulier pour les mélanges à plusieurs composants
2) RH: humidité relative
3) précision maximale atteinte au bout de 2 heures
4) rapporté à une pression de gaz de mesure de1000 hPa absolu, un débit du gaz de mesure de 0,5 l/min et une température ambiante de 25°C
5) sans condensation!
6) tous les câbles de signaux doivent être blindés.
dans un environnement à fortes perturbations électromagnétiques, les dérives de la valeur de mesure peuvent atteindre 4 % de la plus petite étendue de mesure

4 Mise en service

4.1 Consignes de sécurité 4-2
4.2 Préparatifs pour la mise en service 4-4
4.3 Mise en ervice et exploitation 4-6
4.3.1 Etendues de mesure et ajustage 4-6
4.3.2 Exemples d'ajustage 4-7

4.1 Consignes de sécurité

Avertissement!

Veuillez respecter impérativement les instructions et conseils suivants!

Sécurité électrique
Certaines parties de cet appareil sont soumises à des tensions dangereuses. Avant de mettre l'appareil sous tension, il convient de fermer le boîtier et de le mettre à la terre. Le non-respect de ces instructions peut entraîner la mort, des blessures corporelles et/ou des dommages matériels. Veuillez respecter également les consignes du paragraphe 2.4 à ce sujet.

Matériau du circuit du gaz
L'appareil ne doit pas être alimenté avec des gaz corrosifs, en particulier des gaz auxquels les matériaux en contact avec le gaz de mesure ne résistent **pas**.

Balayage du boîtier
Par suite d'un manque d'étanchéité des circuits du gaz de mesure, il peut arriver que des composants inflammables soient libérés conformément aux caractéristiques techniques en quantité considérable comme limitée. Pour l'appareil rackable **CALOMAT 6E**, on peut se passer d'un balayage du boîtier à condition qu'une circulation d'air naturelle soit garantie aux environs du boîtier (voir également l'expertise BB-NEG/01 Gr03X du TÜV Süddeutschland). Ces considérations ne s'appliquent qu'avec restriction à l'alimentation en gaz de mesure toxiques. Dans ce cas, la concentration maximum tolérée au niveau du poste de travail doit être prise en considération.

Pour l'appareil de site **CALOMAT 6F**, il faut toujours prévoir un balayage du boîtier dans ces cas, avec un débit d'environ 1l/min. Le balayage du boîtier ne devient superflu qu'en cas d'alimentation de l'appareil par des gaz non toxiques ou des mélanges gazeux en dessous de la limite inférieure d'explosivité (LIE). Le gaz balayé doit être recueilli à l'aide d'un dispositif approprié et évacué par une conduite d'évacuation, dans le respect de l'environnement.

Gaz de mesure inflammables
Les gaz ou mélanges gazeux inflammables inférieurs à la classe de température **T3** ne sont autorisés dans l'appareil que s'ils sont inflammables (explosibles) rarement et brièvement (voir également l'expertise BB-NEG/01 Gr03X du TÜV Süddeutschland).
Dans le cas de gaz de mesure occasionnellement inflammables, il faut prévoir des dispositifs antiretour de flammes sur les entrées et sorties du gaz de mesure.
L'amenée de mélanges gazeux souvent ou toujours explosifs n'est pas autorisée!

Avertissement!

Veuillez respecter impérativement les instructions et conseils suivants!

Protection contre l'explosion
Le **CALOMAT 6E** ne doit être exploité en atmosphère à risque d'explosion qu'à condition de mettre en place des mesures de protection particulières. Celles-ci doivent faire l'objet d'un accord avec les experts Ex compétents.
En ce qui concerne le **CALOMAT 6F**, les certificats de conformité ou attestations d'examen de type conformément à EG 94/9 (ATEX 100) le qualifient pour une utilisation en atmosphère à risque d'explosion de zone 2 ou 1 (catégorie d'appareil II3G, II2/3G ou II2G). Il est impératif de se conformer aux "conditions particulières" de ces attestations.

Responsabilité
Une fois la mise en service de l'appareil effectuée, l'entière responsabilité incombe finalement à l'exploitant.

4.2 Préparatifs pour la mise en service

Positionnement de l'appareil

Le **CALOMAT 6** ne doit être exploité qu'en position horizontale! Sur l'appareil rackable **CALOMAT 6E**, le couvercle du boîtier représente le niveau supérieur et sur l'appareil de site **CALOMAT 6F**, le bas avec les traversées du boîtier représente le niveau inférieur.

Conditionnement du gaz

Tous les équipements de conditionnement du gaz (dispositifs de prélèvement, réfrigérant de gaz, pot de condensation, filtres et, le cas échéant, régulateurs, enregistreurs ou indicateurs raccordés) doivent être préalablement opérationnels (cf. les manuels d'utilisation correspondants).

Contrôle de l'étanchéité

Après chaque intervention de maintenance concernant la cellule de mesure ou le circuit de gaz, il faut effectuer un contrôle d'étanchéité. Procéder de la manière suivante:

- Raccorder un manomètre à pression relative (0...200 hPa, résolution de 0,1 hPa) à la sortie du gaz de mesure
- Etablir une surpression d'environ 100 hPa à l'entrée du gaz de mesure puis isoler l'entrée
- Attendre environ une minute que l'air emprisonné soit aligné sur les conditions environnementales puis noter la pression.
- Attendre cinq minutes supplémentaires puis noter la nouvelle pression

Le circuit de gaz est suffisamment étanche si la chute de pression au cours de ces cinq minutes ne dépasse pas 1 hPa.

Remarque: Le circuit de gaz y compris la cellule de mesure doit afficher une température constante pendant la mesure.

Manipulation

L'exploitant doit se familiariser avec la manipulation (chapitre 5 de ce manuel) avant de raccorder l'appareil et avant de le mettre sous tension.

Interfaces

Les interfaces doivent être correctement configurées et paramétrées avant la mise en service de l'appareil (voir paragraphe 2.4.2).

Amortissement du bruit de fond

Les variations du signal de sortie induites par le bruit de fond du signal de mesure peuvent être atténuées à l'aide de la *fonction 50*. Cette fonction permet entre autres de paramétrer un filtre passe bas avec une constante de temps maximale de 100 s.

Influence de la température

La compensation de l'influence de la température dépend de l'application et n'est donc nécessaire que dans des cas exceptionnels. Ceci s'applique en particulier aux domaines de mesures avec décalage important du zéro en dehors des applications standard proposées (par ex. applications particulières). Les paramètres de compensation nécessaires sont alors consignés dans le logiciel.

La température ambiante admissible de 5 °C ... 45 °C doit être respectée lors du fonctionnement de l'appareil (voir paragraphe 3.7 "Caractéristiques techniques").

Influence de la pression

La conductibilité thermique est une grandeur pratiquement indépendante de la pression dans de larges plages de pression. Toutefois il est possible de compenser la pression, en cas de besoin, en raccordant un transmetteur de pression externe (voir entrée analogique 2 dans la Fig. 2-3, connecteur 2).

Influence des gaz perturbateurs

Un calcul correct, sans mesures supplémentaires, de la concentration du composant concerné dans le gaz de mesure n'est possible que dans le cas de mélanges binaires ou quasi binaires.

Compensation de l'influence des gaz perturbateurs

En présence de gaz résiduaires susceptibles de fausser la mesure, il faut effectuer une compensation de leur influence. Si les gaz résiduaires sont de concentration variable, celle-ci doit être analysée à l'aide d'analyseurs externes et transmise au **CALOMAT 6** pour la correction. A cet effet, l'appareil dispose de quatre entrées binaires au maximum via l'interface ELAN ou de deux entrées analogiques. L'interface ELAN ne permet que la communication avec des analyseurs SIEMENS de la série 6 ou l'ULTRAMAT 23. Les paramètres de correction des gaz perturbateurs sont réglés par défaut en usine sur la correction via ELAN. Si la correction doit avoir lieu par le biais d'un signal analogique, il faut changer le paramétrage en tenant compte du canal d'entrée analogique (*fonction 83,* chapitre 5).

4.3 Mise en ervice et exploitation

Mise sous tension

Peu de temps après la mise sous tension, l'affichage LCD visualise la valeur de mesure. Au-dessus, dans la première ligne, on trouve l'affichage d'état (cf. paragraphe 5.1).

Durant les 10 premières minutes, la cellule de mesure est en phase de préchauffage. Pendant ce temps, l'afficheur indique le message **CTRL** (contrôle de fonction). L'appareil atteint la précision de mesure maximum après environ deux heures.

Veuillez respecter les indications du paragraphe 2.4 "Raccordement électrique"!

4.3.1 Etendues de mesure et ajustage

Etendue de mesure/plage de mesure

Les plages de mesure souhaitées (valeur finale de l'étendue de mesure – valeur initiale de l'étendue de mesure) sont définies à l'aide de la *fonction 41*. Les valeurs initiale et finale sont affectées respectivement à 0(2/4) et 20 mA de la sortie analogique.

Si les valeurs initiale et finale entrées pour une étendue de mesure sont identiques, cette étendue de mesure est considérée comme non existante.

Lorsqu'il y a plusieurs étendues de mesure, il est recommandé d'affecter la plus petite étendue de mesure (EM) à l'étendue de mesure 1 et ainsi de suite.
On obtient alors EM1 < EM2 < EM3 < EM4.

La courbe caractéristique de linéarisation pour la plus grande valeur finale d'étendue de mesure (cf. plaque signalétique) est consignée dans la mémoire. Cette valeur finale ne doit pas être dépassée lors d'une modification de la plus grande étendue de mesure (*fonction 41*).

Afin d'éviter une influence plus importante de la température et du bruit de fond sur la mesure par rapport à la plage de mesure, et une détérioration de la reproductibilité et de la dérive, la plus petite étendue de mesure (cf. plaque signalétique) ne doit pas être dépassée par le bas.

Valeur théorique du zéro

La valeur théorique du zéro est entrée à l'aide de la fonction 22. Elle s'applique à toutes les étendues de mesure.

Décalage du zéro

Dans le cas d'appareils possédant un décalage de zéro, il faut respecter la valeur de début d'étendue de mesure en % vol. conformément à la plaque signalétique. Cette valeur initiale est valable pour toutes les étendues de mesure.

Le paramétrage des appareils sans décalage du zéro peut être modifié ultérieurement (*fonctions 22 et 41*). Il faut cependant tenir compte de ce que les influences comme le bruit, les erreurs de température et de pression augmentent à mesure que l'on s'éloigne de la valeur zéro.

Ajustage de la valeur théorique de la sensibilité

Ces valeurs théoriques doivent être aussi éloignées que possible du zéro (au moins 60 % de la valeur finale de l'étendue de mesure respective). Les gaz de test/de calibrage nécessaires à l'ajustage de la sensibilité doivent être disponibles. La valeur théorique est entrée à l'aide de la *fonction 22.*

Ajustage individuel/commun

La *fonction 23* permet de choisir un ajustage global ou individuel.
Lors du **réglage individuel**, chacune des étendues de mesure doit être calibrée avec son propre gaz de test. Ce réglage est recommandé lorsque le rapport de commutation des étendues de mesure est supérieur à 1:10.
Lors du **réglage global**, seule l'étendue de mesure principale (sélectionnée avec la *fonction 22*) est ajustée, les autres étendues de mesure sont réglées par le biais du rapport de commutation.

Ajustage du zéro, de la sensibilité

Alimenter l'appareil avec 30...90 l/h (0,5...1,5 l/min) de gaz zéro ou de gaz de test.
La *fonction 20* permet de procéder à l'ajustage du zéro et la *fonction 21* à celui de la sensibilité.

Remarque

Pendant la procédure d'ajustage, l'influence des gaz perturbateurs n'est pas prise en compte, même si la fonction de compensation de cette influence est activée. c'est pourquoi il faut toujours utiliser un gaz de test sans composant résiduel pour l'ajustage du **CALOMAT 6**.

4.3.2 Exemples d'ajustage

a) par ex. surveillance de H_2 dans des gaz
Supposons que l'on mesure l'hydrogène contenu dans de l'azote.
Etendue de mesure : 0 à 1 % H_2;
gaz de test: 0,943 % H_2

Procédure	Nr. de la fonction	Saisie	Remarque
Choix du début/de la fin de l'EM	41	0 - 1	0 ⇒ 0(2/4) mA 1 ⇒ 20 mA
Saisie des valeurs théoriques du zéro et de la sensibilité	22	0	Valeur théorique du zéro
		0,943	Valeur théorique de la sensibilité
Ajustage du zéro	20		Balayage avec de l'azote
Ajustage de la sensibilité	21		Balayage avec du gaz de test

b) Etendue de mesure 95 à 100 % H_2 (avec décalage du zéro);
Gaz zéro: 95,3 % H_2
gaz de test: 100 % H_2

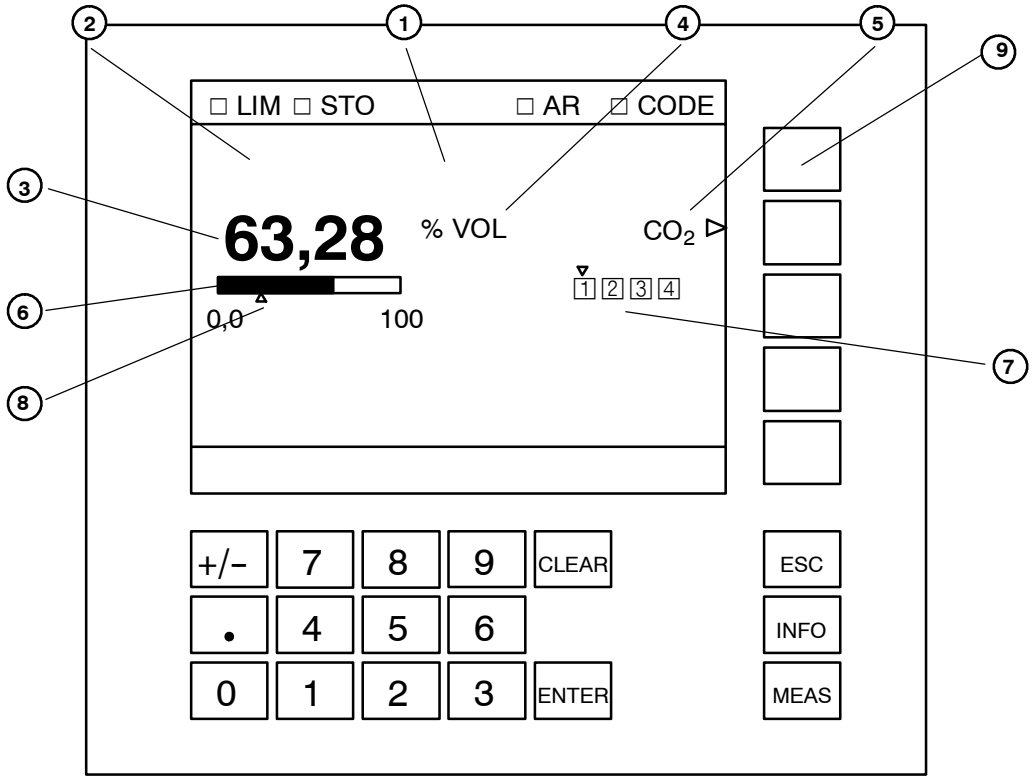
Procédure	**Nr. de la fonction**	**Saisie**	**Remarque**
Choix du début/de la fin de l'EM	41	95 - 100	15 ⇒ 0(2/4) mA 21 ⇒ 20 mA
Saisie des valeurs théoriques du zéro et de la sensibilité	22	95,3	Valeur théorique du zéro
		100	Valeur théorique de la sensibilité
Ajustage du zéro	20		Balayage avec du gaz zéro (95,3 %)
Ajustage de la sensibilité	21		Balayage avec du gaz de test (100 %)

L'utilisation des fonctions ci-dessus est décrite en détail au chapitre 5 (Utilisation).

Utilisation 5

5.1 Généralités 5-2
5.2 Vue d'ensemble des fonctions 5-7
5.2.1 Diagnostic 5-8
5.2.2 Ajustage 5-9
5.2.3 Etendues de mesure 5-16
5.2.4 Paramètres 5-18
5.2.5 Configuration 5-24

5.1 Généralités



1. Ligne de signalisation d'état (paramétrable à l'aide de la *fonction 53*)
2. Affichage d'état (par ex.:
   (par ex. ☐ LIM signifie: signalisation de valeur limite activée;
   ■ LIM signifie: valeur limite atteinte voire dépassée)
3. Valeur de mesure
4. Affichage de l'unité
5. Type de gaz
6. Affichage analogique des valeurs de mesure
   (Représentation de la valeur de mesure avec valeur initiale et finale de l'étendue de mesure en service)
7. Etendues de mesure en service et repérage de l'étendue de mesure courante
8. Repère de seuil sur le bargraphe
9. Touches de fonction de signification variable (Softkeys)

Fig. 5-1 Panneau de commande et d'affichage

Commutateur/touches de fonction

Touches	Implication
CLEAR	Efface chaque entrée de chiffres erronée
ENTER	Chaque entrée de chiffres (excepté sélection rapide d'une fonction) doit être mémorisée avec ENTER
ESC	Retour d'un pas en arrière en mode exploitation Les modifications sont validées
INFO	Remarques
MEAS	Retour en mode affichage depuis le mode exploitation (éventuellement demande préalable en cas de mémorisation d'une modification); **une 2ème pression sur cette touche provoque un verrouillage de l'appareil**; nouvelle accessibilité au mode d'exploitation après entrée du code
Softkey	Signification variable, en fonction de la situation du moment: ● choix du point de menu dans la hiérarchie du menu ● sélection de la fonction ● fonction commutation EN/HORS SERVICE

Edition des entrées

Les valeurs affichées par les différents menus représentés dans ce chapitre sont données à titre d'exemple.

- Un champ d'entrée actif est délimité par un double-point (**:**10**:**). Le curseur est représenté par un trait clignotant sous le chiffre à éditer (par ex. :2̲3.45:).
- **ENTER** met fin à l'édition, et la valeur est mémorisée. Si plusieurs champs d'entrée sont disponibles, **ENTER** positionne le curseur sur le champ suivant.

Attention
Chaque valeur d'entrée doit être validée avec **ENTER** avant de quitter le menu, même la dernière des valeurs d'un menu.

- La touche **CLEAR** efface une entrée en cours. Le curseur revient à la 1ère position du champ d'entrée.

Stylisme graphique

■ Fonction de commutation (état "**EN SERVICE**")
□ Fonction de commutation (état "**HORS SERVICE**")
(également indication d'état dans la ligne de signalisation d'état)

▶ Entrée dans un sous-menu

- Déclenchement d'une fonction
(par ex. démarrage d'un ajustage ....)

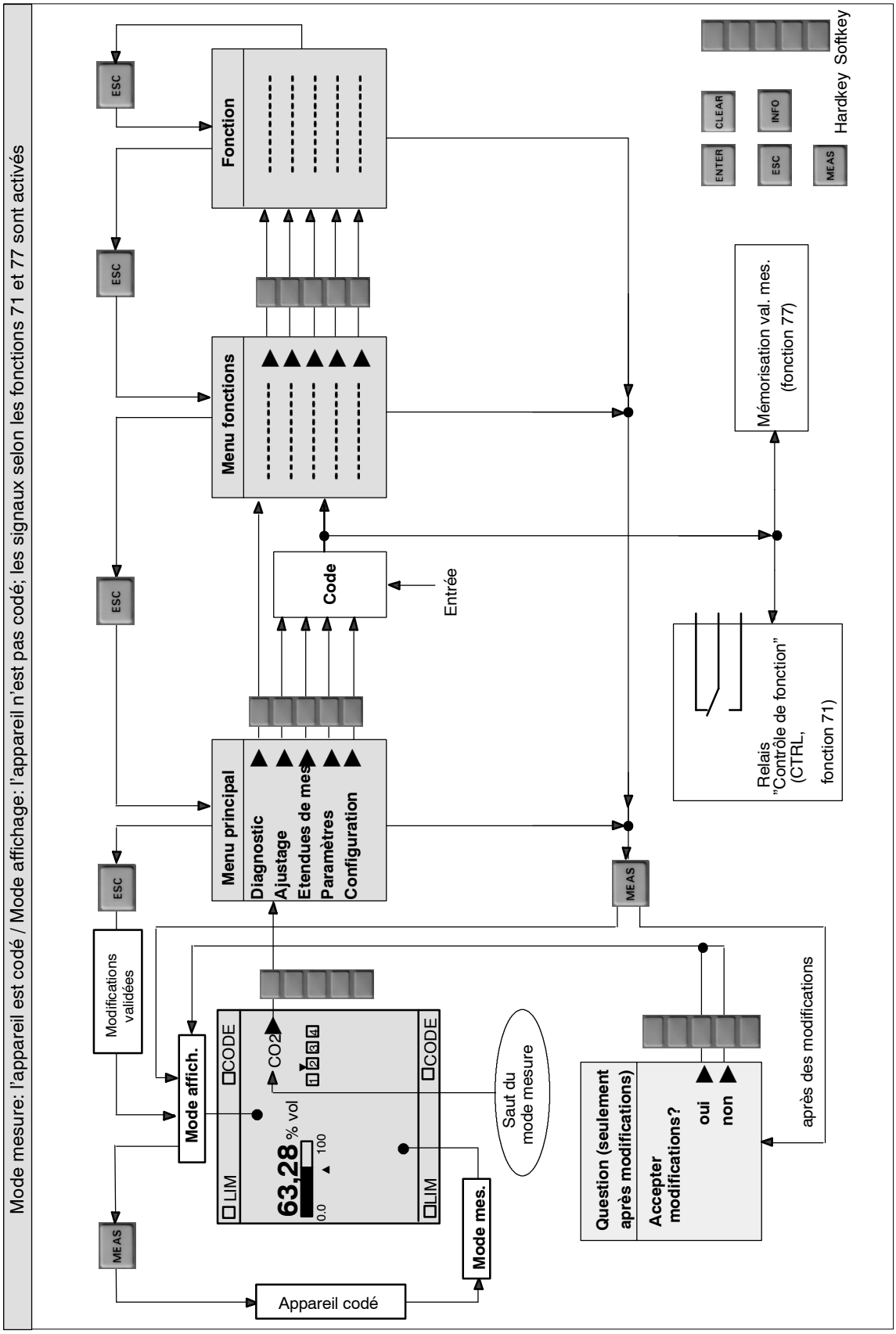


Fig. 5-2 Séquence des commandes

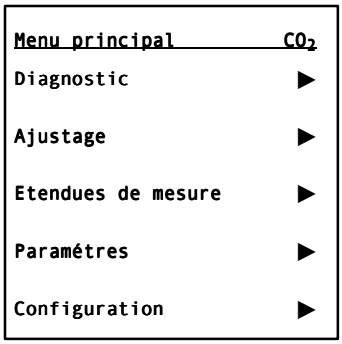
Remarque!

La représentation des menus de l'écran est donnée à titre d'exemple pour une application CO_2.

Séquence des commandes

Accession au menu principal

L'analyseur se trouve en **mode mesure**. A la droite du panneau d'affichage se trouve l'inscription du composant à mesurer en regard d'une flèche (▶). Ce composant est attribué à une touche Softkey. En appuyant sur cette touche, le menu principal apparait.



Le menu principal comporte les points suivants (à droite se trouvent les niveaux de codes correspondants:

Diagnostic	non codé
Ajustage	Niveau 1
Etendues de mesure	Niveau 1
Paramètres	Niveau 1
Configuration	Niveau 2

Le code de niveau 1 est préréglé en usine avec la valeur "111", le code de niveau 2, avec la valeur "222".

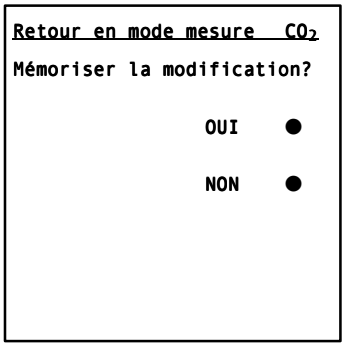
Accès à un sous-menu, décodage

En sélectionnant un point du menu principal, le code correspondant est exigé (exception faite du sous-menu "Diagnostic", pour lequel aucun code d'accès n'est exigé).

L'entrée du code niveau 2 décode automatiquement le niveau 1. Si la fonction **CTRL** est affectée à un relais par le biais de la *fonction 71*, il est possible de délivrer une signalisation de décodage en sortie, via ce relais à contact. Les signalisations des phases de préchauffage et d'ajustage se feront également via ce relais à contact. Si une mémoire de valeurs de mesure a été définie par le biais de la *fonction 77*, celle-ci est activée en même temps que le décodage.

Le codage d'un canal est indiqué sur l'afficheur (**mode affichage**), par le symbole ■**CODE**, le décodage par le symbole □**CODE**.

Retour en mode affichage



Touche **MEAS:** permet de revenir en mode affichage à partir de n'importe quel point des menus. Une entrée commencée est interrompue.

L'affichage ci-contre est visualisé avant le retour en mode affichage:

En appuyant sur les touches softkey "Oui" ou "Non", le retour en mode affichage est effectué. "Oui" enregistre définitivement les modifications dans la mémoire des paramètres, "Non" les rejette.

En appuyant sur la touche **ESC**, un retour au menu précédent est effectué.

Touche **ESC**: permet de retourner pas à pas dans le mode affichage. Des modification sont enregistrées sans demande de confirmation.

Codage de l'appareil

Après le retour en mode **affichage** avec **ESC** ou **MEAS,** l'appareil peut être recodé (☐**CODE**) en appuyant une deuxième fois sur la touche **MEAS**, et amené ainsi en mode mesure.
Tous les états provoqués par le décodage (vois ci-dessus) sont à nouveau supprimés.

Sélection rapide des menus "Fonctions"

Une commande "Power User" a été intégrée, pour permettre un accès rapide depuis l'affichage mesure vers le menu des fonctions. Cette commande court-circuite l'arborescence des différents menus. Elle ne peut être actionnée que depuis le **mode mesure** et cerne les étapes suivantes:

- entrer le numéro de fonction souhaité dans l'affichage mesure à l'aide du panneau à chiffres
- appuyer sur la touche Softkey correspondant au composant souhaité
- si la fonction appelée est codée, l'image correspondante apparaît pour permettre l'entrée du code.

Après déroulement de la procédure précédente, le menu d'entrée de la fonction souhaitée apparaît.

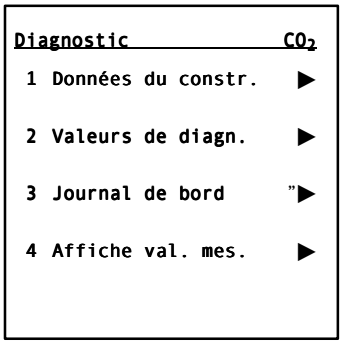
5.2 Vue d'ensemble des fonctions

Le tableau suivant donne un aperçu des fonctions de l'appareil. La liste correspond à la version logicielle 4.

Menu principal (chapitres)	No. de fonction	Désignation de la fonction
5.2.1 Diagnostic	1	Données du constructeur
	2	Valeurs de diagnostic
	3	Journal de bord
	4	Affichache des étendues de mesure
5.2.2 Ajustage (Code 1)	20	Ajustage zéro
	21	Ajustage sensibilité
	22	Valeurs théoriques zéro et sensibilité
	23	Ajustage commun/individuel
	24	Autocal
5.2.3 Etendues de mesure (Code 1)	40	Choix des étendues de mesure
	41	Définir les étendues de mesure
5.2.4 Paramètres (Code 1)	50	Constantes de temps
	51	Valeurs limites
	52	Fonctions EN/HORS service
	53	Signalisations d'état
	54	Représentation graphique des valeurs de mesure
	55	Affichage des valeurs de mesure/ Suppression des valeurs de mesure négatives
	56	Contraste LCD
	58	Date / Heure
	59	Commutation des points de mesure
	60	Entrées dans le journal de bord
5.2.5 Configuration (Code 2)	70	Sortie analogique
	71	Attribution des relais
	72	Entrées binaires
	73	Configuration ELAN
	74	Reset
	75	Mémorisation des données
	76	Suppression des signaux parasites brefs
	77	Mémorisation du signal de sortie (sortie ana.)
	78	Tolérances d'ajustage
	79	Modification des codes
	80	Test de l'appareil
	81	Choix de la langue
	82	Compensation de pression
	83	Correction des influences de gaz perturbateurs
	85	Commutation des électrovannes externes
	86	Compensation en température linéaire
	87	Erreurs EN/HORS
	90	Configuration PROFIBUS

Tableau 5-1 Menus principaux et sous-menus

5.2.1 Diagnostic



Dans le menu principal, la 1ère touche Softkey en regard de “Diagnostic” permet d’accéder à l’image ci-contre.

Les fonctions de diagnostic ne sont pas codées, elles sont donc librement accessibles.

L’analyseur livre les fonctions suivantes:

1 Données du constructeur

En appuyant sur la 1ère touche Softkey en regard de “Données du constructeur” dans le menu “Diagnostic” le sous-menu suivant – comme l’indique l’exemple ci-contre – apparaît.

Cette fonction informe l’utilisateur sur:

- la version ou le type du logiciel mémorisé dans l’EPROM
- le Nr. de référence ou le type de l’analyseur
- le Nr. de fabrication de l’analyseur (date de fabrication suivi d’un Nr. d’ordre)
- l’équipement de l’analyseur de gaz
- la version logicielle et la date (information sur l’étendue de fonction de l’appareil)

2 Valeurs de diagnostic

Les informations essentielles de l’appareil sont mémorisées sous cette fonction. Elles seront utiles lorsque des incidents surviendront ou lors de travaux de paramétrage et de maintenance.

3 Journal de bord

Dans le journal de bord sont enregistrés tous les incidents qui nécessitent une maintenance (**W**) ou qui conduisent à une signalisation de défauts (**S**) (voir aussi le paragraphe 6.6).

Les alarmes dues aux dépassements de seuils (**LIM**) et les contrôles de fonction (**CTRL**) sont également enregistrés. Toutefois ils ne déclenchent pas de demande de maintenance ou de signalisation de défaut.

Le journal de bord contient au maximum huit pages, chacune d’elle pouvant comprendre quatre signalilsations. Il est conçu comme un tampon en anneau, càd. que lorsque les huit pages sont remplies, la signalisation la plus ancienne est réécrite. (Voir aussi la *fonction 60*).

Les enregistrements dans le journal de bord peuvent être effacés ou verrouillés (*fonction 60*), mais aussi inhibés individuellement (*fonction 87*).

4 Affichage des étendues de mesure

Les étendues de mesure définies à l’aide de la *fonction 41* sont visualisées à l’aide de la *fonction 4.* Ce menu ne permet pas de les modifier.

Remarque

Au cas où une erreur dont la signalisation est inhibée à l’aide de la *fonction 87* se produit, aucune réaction n’a lieu sur les interfaces éventuellement configurées, que ce soit une interface ELAN ou bien une sortie analogique ou à relais.

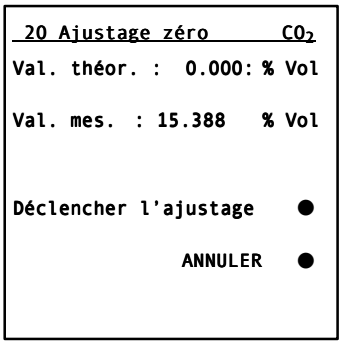
5.2.2 Ajustage

L'analyseur permet de procéder à un ajustage manuel ou automatique (Autocal: *fonction 24*). Ce dernier n'est cependant possible qu'à l'aide d'une carte optionnelle, comprenant huit sorties binaires et huit sorties à relais supplémentaires.

Les valeurs théoriques pour l'ajustage du zéro et de la sensibilité doivent être réglées à l'aide de la *fonction 22*.

Pour les *fonctions 20* et *21*, les gaz correspondants sont à introduire manuellement.

20 Ajustage du zéro

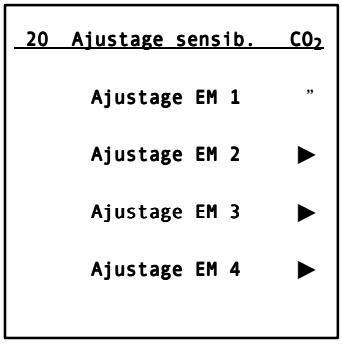


L'ajustage du zéro est valable pour toutes les étendues de mesure, même si un ajustage individuel de la sensibilité est réalisé pour les différentes étendues de mesure.

Ne déclencher l'ajustage qu'une fois que la valeur de mesure est stabilsée après ll'alimentation en gaz zéro.

Si la valeur de mesure est instable, il faut augmenter la constante de temps avant de procéder à l'ajustage (*Fonction 50*).

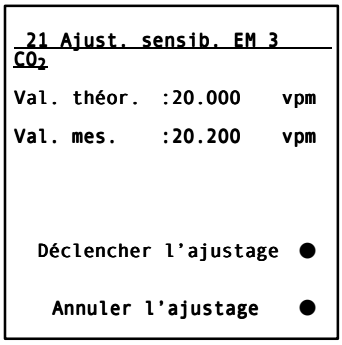
21 Ajustage de la sensibilité



Selon le réglage de la *fonction 23*, un ajustage individuel ou commun est effectué (spécifique au composant).

Ajustage individuel:
Sur le display apparaissent toutes les étendues de mesure définies par la *fonction 41.* La figure ci-contre illustre l'ajustage individuel de quatre étendues de mesure.

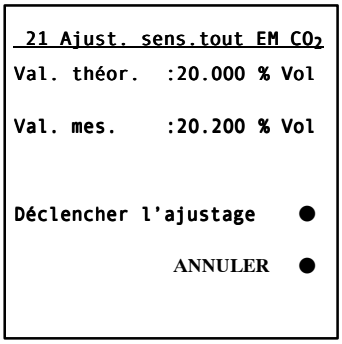
Pour ajuster, par ex., l'étendue de mesure 3, il faut appuyer sur la touche Softkey correspondante.



Sur le display, apparaissent la valeur théorique et la valeur courante de l'étendue de mesure 3.

Lorsque la valeur mesurée s'est stabilisée, l'ajustage peut être déclenché en appuyant sur la quatrième touche Softkey. La valeur mesurée est alors corrigée conformément à la valeur théorique.

Au cas où un ajustage erroné a été effectué par inadvertance (par ex. avec un gaz d'ajustage inadapté), il est possible de recharger la valeur mesurée initiale en appuyant sur la touche Softkey "Annuler l'ajustage".



Ajustage commun:

Lors d'un ajustage commun, toutes les étendues de mesure sont ajustées simultanément. L'étendue de mesure principale est définie avec la *fonction 22*. Choisir de préférence l'étendue de mesure la plus grande comme étendue de mesure pilote.

Sur le display apparaissent les valeurs théoriques et actuelles de l'étendue de mesure "pilote"

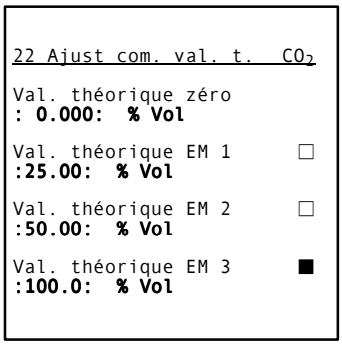
Quand la valeur de mesure réelle s'est stabilisée, le déroulement de l'ajustage peut avoir lieu. Appuyer sur la 4ème touche Softkey ("Déclencher l'ajustage"). La valeur réelle doit correspondre à la valeur théorique.

En cas d'erreur (comme par ex. l'utilisation d'un gaz test non conforme), le fait d'appuyer sur la touche en regard de "Annuler l'ajustage" permet d'appeler la valeur théorique précédente.

Nota!

Lorsque le rapport de commutation des étendues de mesure est supérieur à 1:10, il est préférable de procéder au réglage individuel de chaque étendue de mesure pour obtenir une meilleure précision de mesure.

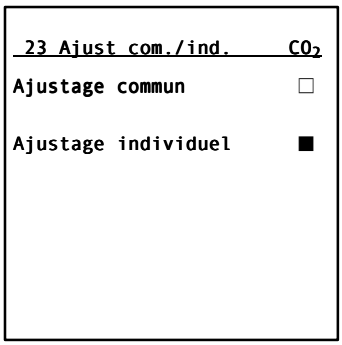
22 Réglages des valeurs théoriques



L'exemple ci-contre montre les valeurs théoriques à mémoriser, pour un ajustage commun. La 3ème étendue de mesure a été choisie comme étendue de mesure principale.

En cas d'ajustage individuel, la possibilité du choix de l'étendue de mesure principale n'existe pas.

23 Ajustage commun/ individuel

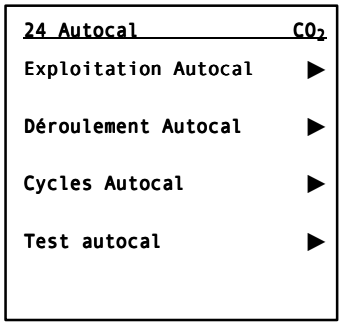


Ces fonctions permettent de choisir entre l'ajustage commun et l'ajustage individuel.

Ajustage commun signifie qu'une étendue de mesure pilote est ajustée et que toutes les autres sont rattachées à celle-ci par un facteur de proportion .

Si cette fonction n'est pas activée, chaque étendue de mesure est ajustée de façon autonome.

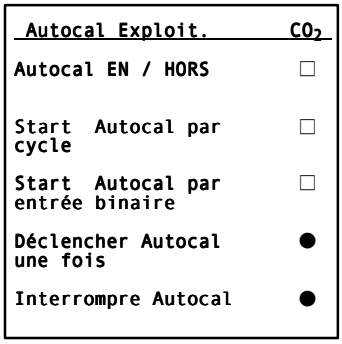
24 Autocal



Le réglage automatique (Autocal) ne peut être exécuté que si l'appareil est équipé d'une carte électronique additionnelle (en option).

Si ce n'est pas le cas, un message correspondant s'affiche lors de la sélection d'un paramètre pour l'Autocal.

Autocal exploitation


Autocal Exploit. CO_2
Autocal EN / HORS □
Start Autocal par cycle □
Start Autocal par entrée binaire □
Déclencher Autocal une fois ●
Interrompre Autocal ●

Ce sous-menu permet de paramétrer différents types d'exploitation Autocal.

Si "Autocal EN" (représentation du symbole: ■) est sélectionné, le "Start Autocal par cycle" (périodicité des ajustages) est automatiquement enclenché. Après un certain temps l'Autocal est automatiquement déclenché.

Autocal EN / HORS

Si "Autocal HORS" (représentation du symbole: □) est sélectionné (Autocal hors service), les commutateurs "Start autocal par cycle (paramètre)" et "Start Autocal par entrée binaire" sont inefficaces. Il en va de même pour le commutateur "Déclencher Autocal 1 fois". Le cycle Autocal continue, toutefois aucun ajustage automatique ne sera déclenché.

Start Autocal par cycle

Autocal se déclenche périodiquement à cycles réguliers, à condition que le "temps entre deux Autocal" ait été paramétré auparavant.

Start Autocal par entrée binaire

Autocal peut être déclenché à partir d'une entrée binaire, si celui-ci a été configurée dans la *fonction 72*.

Les types d'exploitation "Autocal par cycle" et "Autocal par entrée binaire" peuvent être activés simultanément, pour par ex. contrôler un ajustage hebdomadaire, ce contrôle étant effectué à partir d'un signal binaire.

Déclencher Autocal 1 fois

En outre, à l'état "Autocal EN", un Autocal peut à tout moment être déclenché en actionnant la touche Softkey correspondante, à condition que l'appareil soit prêt à mesurer (c'est-à-dire qu'il n'est pas en phase d'ajustage ou de réchauffage). Ce déclenchement n'a aucune influence sur le temps de cycle d'un autocal, autrement dit, le déroulement des ajustages programmés par "Autocal par cycle" reste inchangé.

Après le déclenchement, le point disparaît jusqu'à la fin de la procédure.

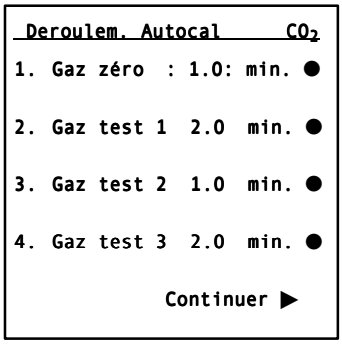
Toutefois, si un autocal est déclenché pendant ou immédiatement après un autocal automatique, ce déclenchement est ignoré.

Interrompre Autocal

Un déroulement d'ajustage automatique en cours, peut à tout moment être interrompu par la touche Softkey "Interrompre Autocal". Toutes les données d'ajustage acquises jusqu'à cet instant sont perdues, et celles connues avant le "Start Autocal" (point zéro et sensibilité) seront réactualisés.

Cette interruption ne modifie en rien le cycle périodique paramétré.

Déroulement de l'Autocal



Cette fonction permet de regrouper plusieurs phases d'ajustage en un seul déroulement pour l'Autocal.

Le déroulement de l'ajustage automatique peut être défini au choix. Il est possible de composer un déroulement jusqu'à 12 phases.

En plus des admissions d'un gaz zéro et de jusqu'à 4 gaz de test par composant, un balayage avec du gaz de mesure, une exploitation intermédiaire en mode mesure ainsi que l'attribution d'un contact de signalisation peuvent être programmés. Ce contact de signalisation est disponible s'il a été attribué à un relais de sortie par la *fonction 71*.

Exploitation intermédiaire par du gaz de mesure

Une exploitation intermédiaire par du gaz de mesure peut s'avérer nécessaire, si l'analyse de gaz ne peut être dissocié de l'installation ou du process que pour de courts instants. Si les durées de balayage dans leurs totalités sont supérieures au temps d'arrêt permis, il faut entre les ajustages, revenir en mode mesure (exploitation intermédiaire par du gaz de mesure).

Contact de signalisation

Le contact de signalisation peut par exemple être utilisé pour commander un ajustage automatique d'un 2ème analyseur de gaz, ou signaler le début ou la fin d'un Autocal.

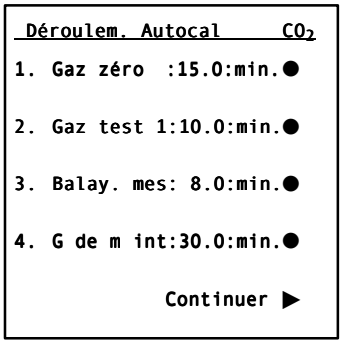
Sorties relais

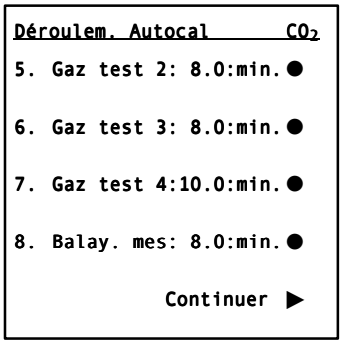
Si des relais de sortie pour gaz de mesure, gaz zéro, gaz test et/ou mesure/ajustage sont prévus *(fonction 71)*, ceux-ci commutent pour commander les électrovannes correspondantes. Ceci est également valable pour le contact de signalisation “Autocal”; celui-ci est fermé environ 1 s après le déclenchement de la commande.

Exemple

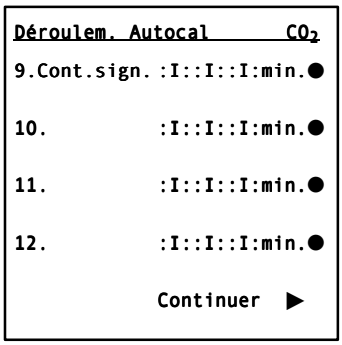
Le déroulement suivant doit être programmé:

1. Ajustage avec du gaz zéro, après 15 min de balayage
2. Ajustage avec du gaz test 1, après 10 min de balayage
3 8 min de balayage par du gaz de mesure
4. Exploitation intermédiaire en mode mesure 30 min
5. Ajustage avec du gaz test 2, après 8 min de balayage
6. Ajustage avec du gaz test 3, après 8 min de balayage
7. Ajustage avec du gaz test 4, après 10 min de balayage
8. 8 min de balayage avec du gaz de mesure
9. Bref contact de signalisation, pour piloter l’Autocal” d’un second analyseur de gaz ou d’un second canal.





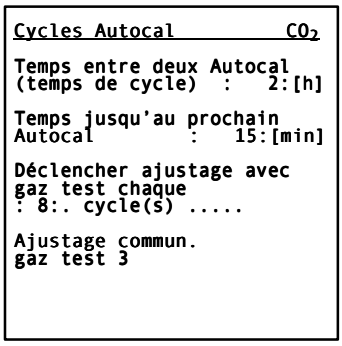
Le déroulement de l’Autocal est représenté par les affichages ci-contre.



Liste de toutes les procédures pour le déroulement de l’Autocal:

- Gaz zéro 1
- Gaz zéro 2
- Gaz test 1
- Gaz test 2
- Gaz test 3
- Gaz test 4
- Balayage mesure
- Gas de mesure intermédiaire
- Contact de signalisation

Périodicité d'Autocal



Cette fonction permet de paramétrer différentes constantes de temps pour déclencher un "Autocal" cyclique.
Les paramètres suivants peuvent être programmés:

- Temps entre deux cycles Autocal
  Tout réglage entre 0 et 1000 (heures) est accepté par l'appareil.
- Temps jusqu'au premier Autocal (à partir du moment où le réglage a été effectué)
  Si un 0 est introduit ici, Autocal étant enclenché (voir "Autocal EN/HORS), l'appareil démarre aussitôt un cycle Autocal.
  Si Autocal est désactivé, l'appareil ne démarre un Autocal que si Autocal est activé dans la minute suivant l'entrée du "0".
  Si ce n'est pas le cas, le temps complet entre deux cycles Autocal s'écoule après l'entrée du "0".

L'horloge interne de l'appareil fonctionne également quand Autocal est arrêté ! Elle démarre lors de la mise sous tension de l'appareil avec l'affichage de temps "01.01.1995 00:00 heure" et doit être ajustée à l'heure actuelle à l'aide de la *fonction 58.*

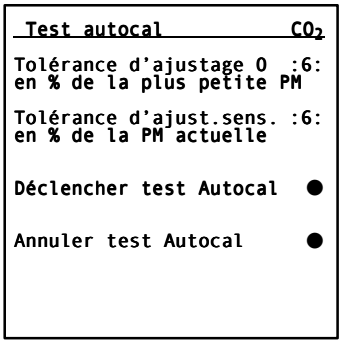
- Nombre de cycles jusqu'à l'exécution de l'ajustage avec du gaz de test.
- Le zéro est ajusté lors de chaque Autocal. Si par ex., pour des raisons d'économie de gaz de test, un ajustage de la sensibilité ne doit pas s'effectuer à chaque réglage du zéro, une valeur >1 doit être entrée dans la ligne "Déclencher ajustage avec gaz de test chaque : : cycle(s)"

L'information figurant sur les lignes du bas indique que les paramètres mémorisés reposent sur un ajustage commun avec un gaz test correspondant à l'étendue de mesure 3. Cette étendue de mesure ayant été au paravant fixée dans la *fonction 22*.

Remarque!

Aussi longtemps que Autocal est activé (Autocal ■), l'accès aux *fonctions 20 et 21* "Ajustage manuel" est verrouillé. Si cette fonction est alors appelée, une signalisation correspondante apparaît dans le display.

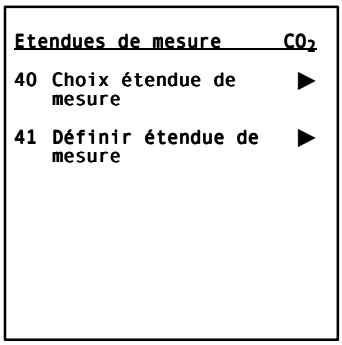
Le “test de l’Autocal” permet de contrôler les ajustages. De même que pour “Autocal”, le déroulement paramétré dans le menu “Déroulement Autocal” est effectué. Au contraire d’ “Autocal”, aucun nouvel ajustage n’est déclenché, seules sont contrôlés les écarts par rapport à une tolérance d’ajustage paramétrable.


Test autocal CO2
Tolérance d’ajustage 0 :6:
en % de la plus petite PM
Tolérance d’ajust.sens. :6:
en % de la PM actuelle
Déclencher test Autocal
Annuler test Autocal

Déroulement du test Autocal:

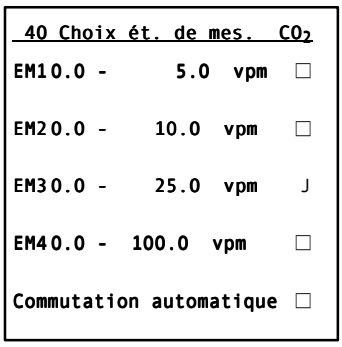
1. Entrer les tolérances d’ajustage dans le menu “Test Autocal“. Si nécessaire, sélectionner la sortie relais ou l’entrée binaire pour “Test Autocal”.
2. Démarrer le “Test Autocal” à l’aide de la touche dans le menu “Test Autocal” ou via l’entrée binaire.
3. L’appareil exécute le déroulement paramétré dans le menu “Déroulement Autocal”.
4. En cas de dépassement d’une limite d’ajustage, la demande de maintenance W10 est signalée (si paramétrée) et le relais “Diff. TestAcal” est activé.
5. Les deux sont réinitialisés une fois que l’Autocal a été effectué sans erreur.

5.2.3 Etendues de mesure



En appuyant sur la 3ème touche Softkey “Etendues de mesure” du menu principal, le sous-menu suivant – comme l’indique l’exemple ci-contre – apparaît.

40 Choix des étendues de mesure



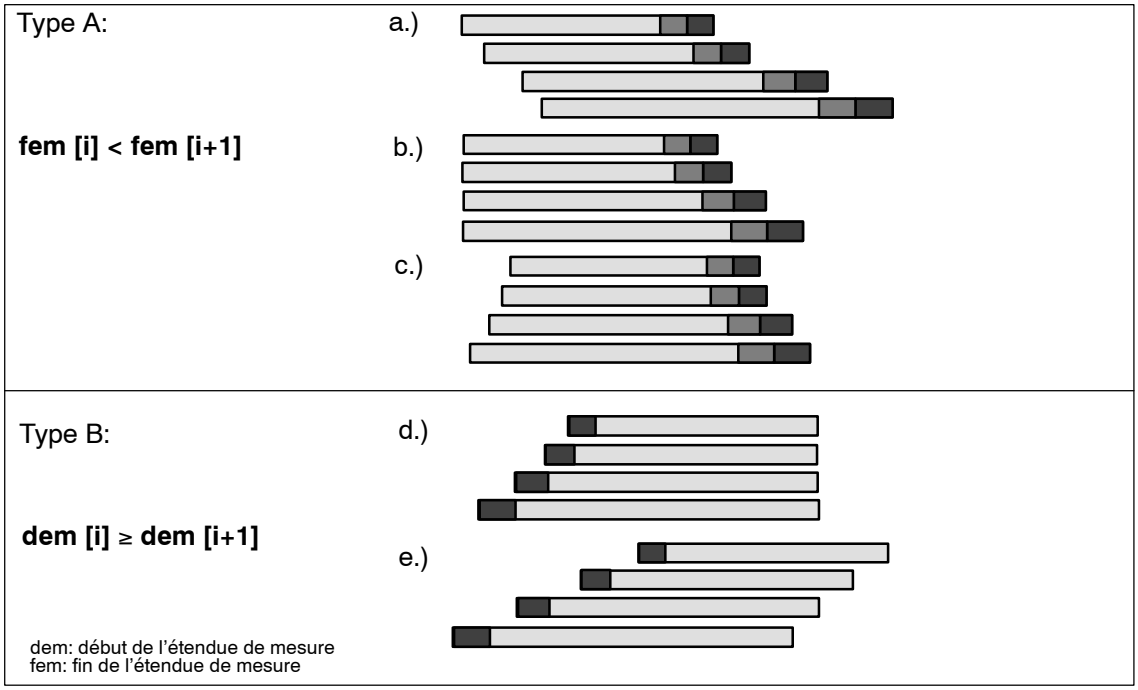
Il est possible de choisir une étendue de mesure ou d’utiliser la commutation automatique des étendues de mesure.

Le choix d’une étendue de mesure verrouille les autres.

La **commutation automatique des étendues de mesure** n’est possible que dans les conditions suivantes:

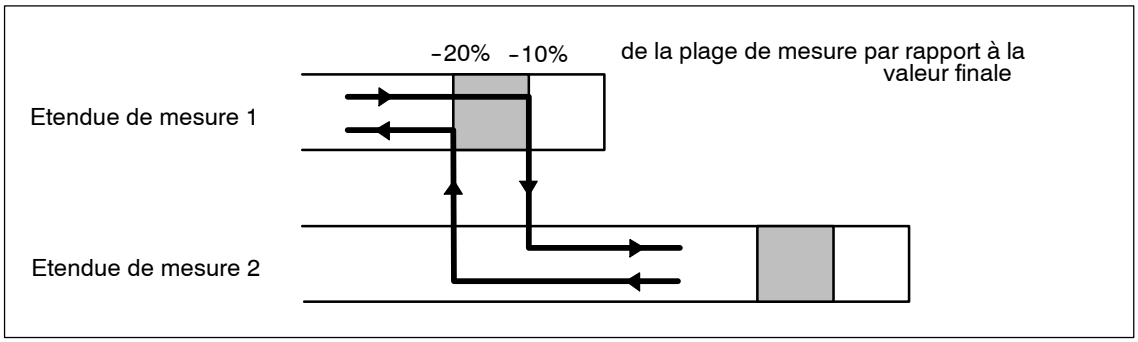
- Au moins deux étendues de mesure doivent être disponibles. Une étendue de mesure est dite disponible si la valeur initiale est différente de la valeur finale.
- Les plages de mesure doivent augmenter.
- Les étendues de mesure doivent être limitrophes ou se chevaucher.

Il en résulte les constellations admissibles suivantes :

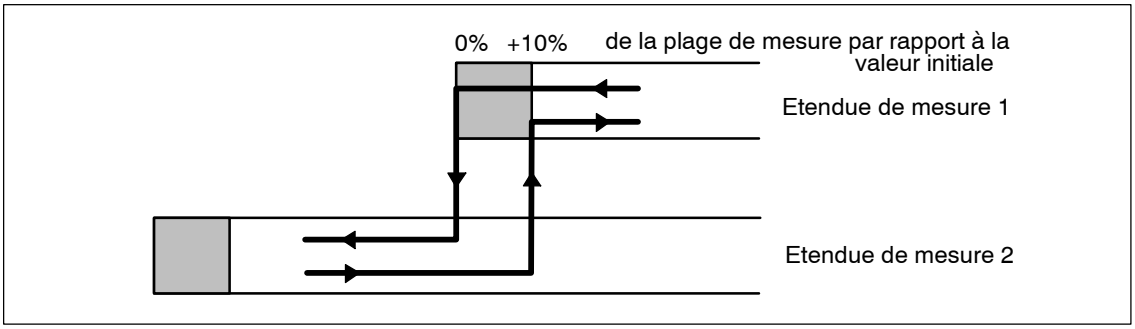


On distingue entre deux types d'étendue de mesure:

Type A: la valeur finale de l'étendue de mesure doit être inférieure à la valeur finale de l'étendue de mesure suivante. Pour la commutation on a:



Type B: la valeur finale de l'étendue de mesure doit être supérieure ou égale à la valeur finale de l'étendue de mesure suivante. Etant donné que les plages de mesure doivent augmenter, les valeurs initiales des étendues de mesure suivantes sont toujours plus petites. Pour la commutation on a:



41 Définir les étendues de mesure

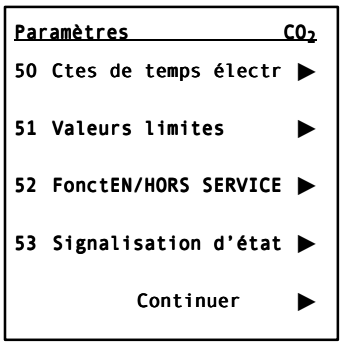
```
 41 Définir ét. de mes CO2
N°.    Début -    Fin
EM
1   : 0.000 : : 10.0:% Vol
2   : 0.000 : : 50.0:% Vol
3   : 0.000 :  :80.0:% Vol
4   : 0.000 : :100.0:% Vol


EM non plausibles !
```

Il est possible de définir au maximum 4 étendues de mesure, dont la valeur initiale peut être affectée à la valeur minimum (0 / 2 / 4 mA) et la valeur finale à la valeur maximum (20 mA) de la sortie analogique.

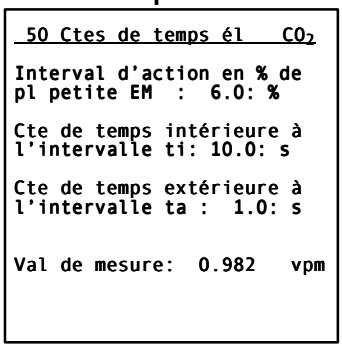
Si le message "EM non plausibles" s'affiche, cela signifie que la commutation automatique est impossible.

5.2.4 Paramètres



En appuyant sur la 3ème touche Softkey “Paramètres” du menu principal, le sous-menu suivant – comme l’indique l’exemple ci-contre – apparaît. Il propose un choix de fonctions de paramétrage *50* à *53*. En activant la cinquième touche Softkey (... continuer) on obtient les fonctions de paramétrage *54 à 61*.

50 Constantes de temps électriques


50 Ctes de temps él CO2
Interval d'action en % de pl petite EM : 6.0: %
Cte de temps intérieure à l'intervalle ti: 10.0: s
Cte de temps extérieure à l'intervalle ta : 1.0: s
Val de mesure: 0.982 vpm

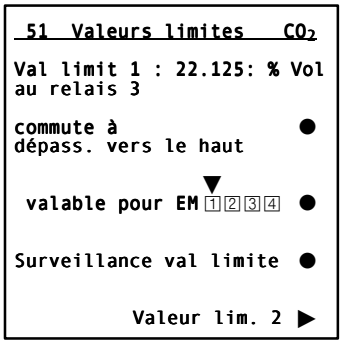
Cette fonction permet de fixer différentes constantes de temps pour amortir le bruit de fond du signal mesuré. L’amortissement du bruit de fond correspond à peu près à celui d’un filtre passe bas avec cette constante de temps.

La constante de temps t_i agit à l’intérieur d’un intervalle d’action à paramétrer, défini en % de la plus petite étendue de mesure. Elle amortit de faibles variations du signal de mesure (par ex. bruit de fond), mais devient immédiatement inactive, si ces variations sortent de l’intervalle d’action. Dans ce cas le signal est amorti par une constante de temps externe t_a.

L’intervalle d’action est configurable jusqu’à 100%, les constantes de temps t_a et t_i jusqu’à 100 s. Par une combinaison intelligente de ces trois paramètres, le bruit de fond sur le signal de sortie peut être complètement éliminé, alors qu’un retard sur le signal de sortie (temps à 90%) n’est pratiquement pas perceptible.

L’action de l’amortissement du bruit de fond qui a été paramétrée, peut être observée dans la ligne du bas sur le display, dans laquelle la valeur de mesure ”vivante” est affichée.

51 Valeurs limites


51 Valeurs limites CO2
Val limit 1 : 22.125: % Vol au relais 3
commute à dépass. vers le haut ●
▼
valable pour EM 1 2 3 4 ●
Surveillance val limite ●
Valeur lim. 2 ▶

L’appareil peut surveiller jusqu’à 2 valeurs limites librement attribuables à toutes les étendues de mesure.

Un relais quelconque peut être affecté à chaque valeur limite (voir *fonction 71*). Si aucun relais n’a été configuré, le display indique “–”.

Seules des valeurs positives allant jusqu’à 100% peuvent être paramétrées.

De plus, lil est possible de définir la commutation des relais en cas de dépassement des valeurs vers le haut ou vers le bas.

L’affectation des valeurs limites aux étendues de mesure s’effectue en appuyant plusieurs fois sur la 3ème touche Softkey. Ce faisant, des pointeurs se déplacent au dessus des numéros des étendues de mesure encadrés, et indiquent les étendues de mesure pour lesquelles une surveillance de valeur limite doit être activée (dans l’exemple ci-contre toutes les étendues de mesure).

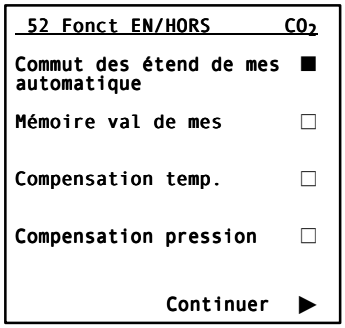
La surveillance de chaque valeur limite peut être désactivée individuellement (voir également *fonction 52*).

Réinitialisation d'une alarme de seuil:

Si le relais de valeur limite a commuté, cet état est conservé même si la valeur de mesure revient dans la plage autorisée. La commutation d'un relais de valeur limite est enregistrée dans le journal de bord (*fonction 3*). Le relais est remis au repos automatiquement sitôt que la cause de sa commutation n'a plus cours.

En appuyant sur la 5ème touche Softkey ("Continuer"), le programme commute sur l'affichage de la valeur limite suivante.

52 Fonctions EN/HORS SERVICE


52 Fonct EN/HORS CO2
Commut des étend de mes automatique ■
Mémoire val de mes □
Compensation temp. □
Compensation pression □
Continuer ▶

Les fonctions En/Hors spécifiques au canal (par ex. contrôle de débit du gaz de mesure) ne peuvent être appelées **qu'à partir du premier composant**.

Cette fonction permet de mettre simplement EN ou HORS service les fonctions énumérées dans les différents menus ci-contre.

Cette simple manipulation évite le passage par les différents niveaux des menus.

Dans chacun des différents affichages que vous pouvez appeler, vous pouvez commuter 4 fonctions au maximum. Une fonction EN service est représentée par ■ et une fonction HORS service est représentée par □. La touche Softkey "Continuer" permet le passage d'un affichage vers le suivant.

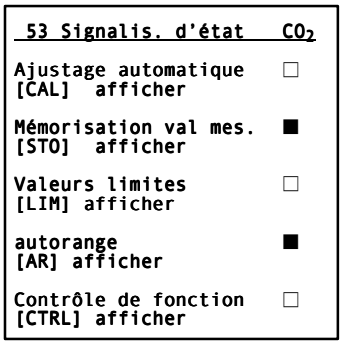
La *fonction 52* permet de mettre EN/HORS service les fonctions suivantes:

Désignation	No
Ajustage commun	23
Autocal	24
Commutation automatique d'étendue de mesure	40
Surveillance de valeur limite 1	51
Surveillance de valeur limite 2	51
Surveillance de valeur limite 3	51
Surveillance de valeur limite 4	51
Verrouillage du journal de bord	60
Suppression des valeurs de mesure négatives	70
Mémoirisation de la valeur de mesure	77
Signalisation de dépassement de tolérance	78
Compensation température zéro	86
Compensation température sensibilité	86
Défaut/demande maintenance/FCTRL selon NAMUR	72

Tableau 5-2 Fonctions activables à l'aide de la *fonction 52*

Outre les fonctions énumérées dans le tableau 5-2, la *fonction 52* permet d'appeler des fonctions de service après-vente, réservées au personnel de service après-vente et visibles seulement après saisie du code de service après-vente (niveau 3).

53 Signalisations d'état


53 Signalis. d'état CO2
Ajustage automatique [CAL] afficher
Mémorisation val mes. [STO] afficher
Valeurs limites [LIM] afficher
autorange [AR] afficher
Contrôle de fonction [CTRL] afficher

Cette fonction permet d'afficher, dans la ligne de signalisation d'état du display, un maximum de 4 états différents que peut prendre l'analyseur de gaz.

Etat	**Affichage dans le display, selon les *fonctions 52* et *53***				
	fct. 53 □	*fct. 52* □ *fct. 53* ■	*fct. 52* ■ *fct. 53* □	*fct. 52* ■ *fct. 53* ■	
Ajustage: CAL	aucun	CAL	□ CAL	■ CAL	Un ajustage est en cours
Mémoire de valeurs de mesure: STO	aucun	STO	□ STO	■ STO	La valeur de mesure a été indexée sur une valeur constante (voir *fonction 77*)
Valeur limite: LIM	aucun	LIM	□ LIM	■ LIM	Valeur limite dépassée vers le haut ou vers le bas (voir *fonction 51*)
Comutation automatique d'étendue de mesure: AR	aucun	AR	□ AR	■ AR	Commutation automatique d'étendue de mesure
Contrôle de fonction: CTRL	aucun	CTRL	□ CTRL	■ CTRL	L'aapreil est décodé Phase de préchauffage Ajustage en cours

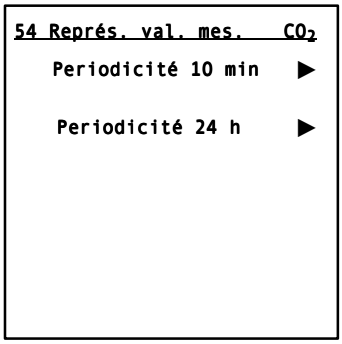
Tableau 5-3 Signalisations d'état

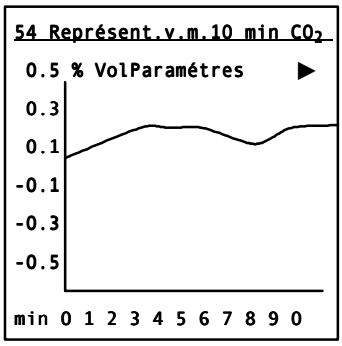
L'état "code" se trouve toujours dans la ligne de signalisation d'état.

Si un incident survient lors de l'exploitation de l'analyseur de gaz, la signalisation suivante apparaît – selon l'importance de l'incident – "Demande de maintenance" ou "Incident". Cette signalisation apparaît en alternance avec la signalisation d'état.

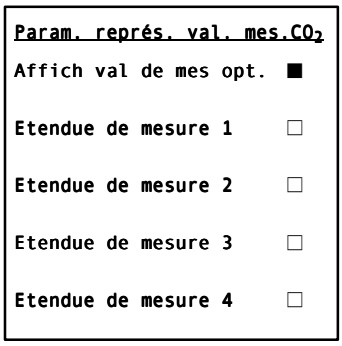
54 Représentation graphique de la valeur de mesure

Cette fonction permet d'afficher l'évolution dans le temps de la valeur de mesure pour les dernières 10 minutes ou 24 heures.





Après avoir défini l'axe du temps (période), la valeur de mesure est représentée dans le temps. Le valeur de mesure la plus récente est située à l'extrémité droite de l'axe du temps.


Param. représ. val. mes.CO_2
Affich val de mes opt. ■
Etendue de mesure 1 □
Etendue de mesure 2 □
Etendue de mesure 3 □
Etendue de mesure 4 □

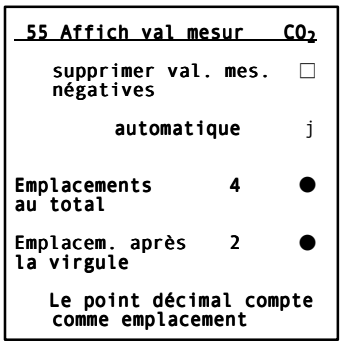
Ici il est possible d'adapter l'axe de la valeur de mesure à l'étendue de mesure souhaitée. En outre, il est possible "d'optimiser" l'affichage de la valeur de mesure, c'est à dire que le logiciel adapte automatiquement l'axe de l'échelle. Dans ce cas, l'échelle est adaptée à la dispersion de la valeur de mesure.

55 Affichage des valeurs de mesure

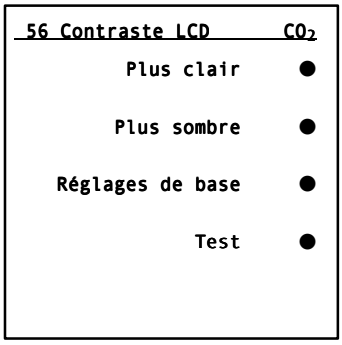
Cette fonction permet de supprimer l'affichage des valeurs de mesure négatives.

Elle permet en outre de choisir le nombre de chiffres à afficher, ainsi que l'emplacement de la virgule.

Tenir compte ici du fait que 4 chiffres au maximum peuvent être affichés. Ceux-ci peuvent se placer indépendamment avant ou après la virgule.


55 Affich val mesur CO_2
supprimer val. mes. négatives □
automatique j
Emplacements au total 4 ●
Emplacem. après la virgule 2 ●
Le point décimal compte comme emplacement

56 Contraste des LCD



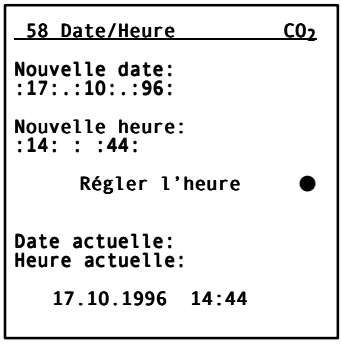
Cette fonction permet de modifier l'intensité du contraste de l'afficheur.

Les réglages usine peuvent à tout moment être appelés en appuyant sur la 3ème touche Softkey (Réglages de base).

En appuyant sur la 4ème touche ("Test"), un test des LCD s'effectue. Différentes images sont affichées les unes après les autres.

Si le contraste est fortement déréglé et que l'analyseur se trouve en mode d'affichage des mesures, il est possible de restaurer le réglage d'usine en appuyant quatre fois sur la touche "8" suivie de la touche "**ENTER**" (8 8 8 8 **ENTER**).

58 Date / Heure



L'appareil dispose d'une horloge interne non sauvegardée en cas de perte de tension (il ne s'agit pas d'une horloge temps réel). A la mise en service de l'appareil, l'horloge démarre avec la valeur 1.1.1995. Cette fonction permet de régler précisément la date et l'heure.

Grâce à la date et l'heure d'une erreur consignée dans le journal de bord, il est plus facile de déterminer l'origine d'un incident.

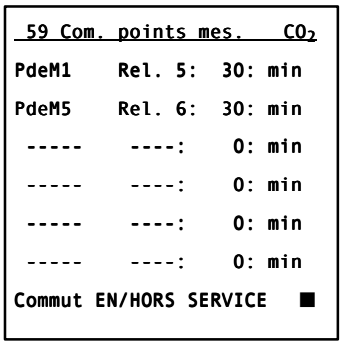
Après avoir appelé cette fonction, un champ d'édition apparaît, dans lequel sont entrés, sous la rubrique "Nouvelle date", dans l'ordre le jour, le mois, et l'année. Sous la rubrique "Nouvelle heure", il y a lieu d'entrer l'heure (système basé sur 24 heures), puis les minutes.

En appuyant sur la 3ème touche Softkey (Régler l'heure), les valeurs paramétrées sont mémorisées. Elles apparaissent ensuite dans le bord inférieur du display comme affichage actif.

Attention

Une coupure de courant efface l'heure et la date mémorisées.

59 Commutation des points de mesure



Cette fonction permet de configurer jusqu'à 6 points de mesure au maximum, et d'effectuer une commutation automatique.

Toutefois il est indispensable que les relais des points de mesure, commandant les électrovannes correspondantes, aient été paramétrés auparavant à l'aide de la *fonction 71* ("Attribution des relais").

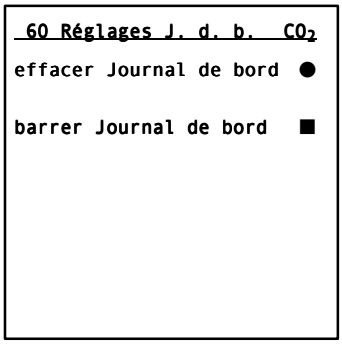
A chaque relais de commutation est également attribué un temps de commutation qui est à inscrire dans le champ d'édition correspondant, à la *fonction 59*. Les valeurs admissibles sont comprises entre 0 et 60 000 minutes.

La 5ème touche Softkey permet d'activer ou de désactiver la commutation automatique des points de mesure.

En outre, il est possible d'attribuer à chaque relais de point de mesure, un relais de signalisation. Une séparation galvanique existe ainsi entre les relais de commutation des points de mesure et la signalisation.

Ces relais de signalisation sont également à configurer au préalable à l'aide de la *fonction 71*.

60 Entrées dans le journal de bord



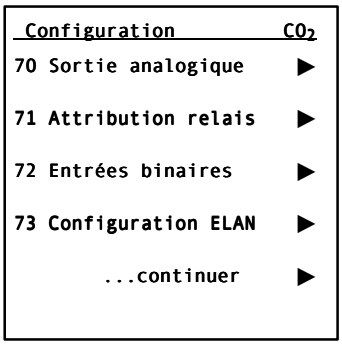
Cette fonction permet d'effacer ou de verrouiller les enregistrements consignés dans le journal de bord (voir aussi la *fonction 3*). Les enregistrements dans le journal de bord peuvent aussi être effacés à l'aide de la séquence de touches 5 5 5 5 **ENTER**.

Les signalisations d'état comme les demandes de maintenance ou les défauts ne peuvent pas être inhibées par ce bais; elles sont visualisées malgré le verrouillage du journal de bord.

5.2.5 Configuration

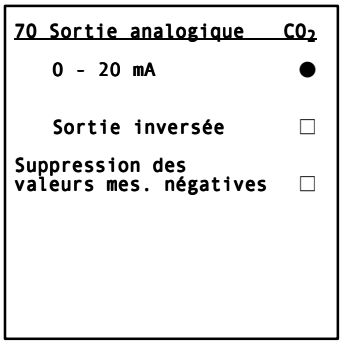
Toutes les fonctions de ce paragraphe ne sont accessibles qu'avec le code de niveau 2.

Menu initial



Après avoir choisi la fonction de configuration dans le menu principal on peut obtenir les autres fonctions de configuration en appuyant sur la cinquième touche Softkey ("... continuer").

70 Sortie Analogique



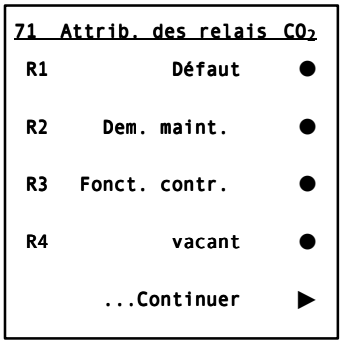
Cette fonction permet de fixer la valeur basse du signal de sortie analogique: 0, 2, 4 mA ou 4 mA selon NAMUR).

La valeur souhaitée est sélectionnée en appuyant sur la touche softkey correspondante.

En outre, la sortie analogique peut être inversée; ceci signifie 0...20 % CO_2 ≡ 0...20 mA → 0...20% CO_2 ≡ 20...0 mA.

Valeurs de mesure négatives: si des valeurs négatives perturbent le traitement des mesures, vous pouvez activer cette fonction pour mettre les valeurs négatives à 0 (ou 2/4) mA sur la sortie analogique. (Interface numérique identique). L'afficheur continue à visualiser la valeur de mesure réelle.

71 Attribution des relais



La version de base prévoit 6 relais librement configurables dont les contacts inverseurs de sortie (max. 24 V≃/1A) peuvent être utilisé pour une signalisation, une commande d'électrovannes externes, etc. Si d'autres contacts sont nécessaires, il y aura lieu d'équiper l'analyseur de gaz d'une platine supplémentaire (option) comportant 8 relais additionnels. Il est possible d'attribuer à chaque relais l'une ou l'autre des fonctions énumérées dans le tableau 5-4, mais chaque fonction ne peut être utilisée qu'une seule fois (par ex. la valeur limite 1 ne peut pas être configurée pour deux relais).

Le brochage des connecteurs pour les différents relais à l'état de repos est décrit au paragraphe 2.4 "raccordement électrique". A la livraison, les relais sont préréglés comme représenté à la figure.

Chaque sous-menu "Attribution des relais" permet de configurer 4 relais. L'appel du sous-menus suivant s'effectue par la 5ème touche Softkey "Continuer".

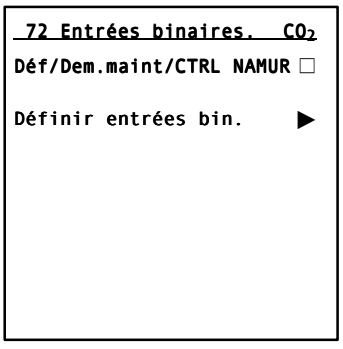
Attention

Toute modification de la configuration des sorties à relais doit être *impérativement* mémorisée dans la mémoire des données utilisateur à l'aide de la *fonction 75*.
Sans cette précaution, une configuration antérieure (non souhaitée) risque d'être chargée à l'appel de la fonction "charger les données de l'utilisateur" (*fonction 7*5).

Fonction	Relais au repos	Relais au travail	Remarque
Vacant			Relais en permanance au repos
Incident	Incident		Egalement affichage sur le Display (mode mesure) (voir paragraphe 6.6)
Demande de maintenance	Demande de maintenance		
Ajustage		Ajustage en service	Pour information
Etendue de mesure 1 (...4)		EM 1 (....4) en service	Reconnaissance des étendues de mesure
Valeur limite1 (...4)	Valeur limite 1 (...4) active		Signalisation valeurs limites
Contrôle de fonction (CTRL)	Contrôle de fonction en cours	Décodage Préchauffage, AUTOCAL en cours	Signalisation pour: ● appareil décodé ● phase de préchauffage (30min) ● ajustage en cours (Autocal)
Gaz de mesure		Gaz de mesure circule	Commande des électrovannes pour Autocal
Gaz zéro 1		Gaz zéro circule	
Gaz test 1(...4)		Gaz test circule	
Point de mesure 1(...6)		Point de mesure 1(...6) sélectionné	Prélèvement du gaz selon commutation des vannes
Signalisation point de mesure 1(...6)		Point de mesure 1(...6) sélectionné	En parallèle avec reconnaissance des points de mesure
Contact de signalisation		En cas de signalisation, le relais est sous tension un court instant	Lors d'un Autocal par ex. pour le pilotage d'un 2ème analyseur de gaz
Test Autocal		Différence Autocal trop grande (fonction *24*)	

Tableau 5-4: Affectation des relais

72 Entrées binaires



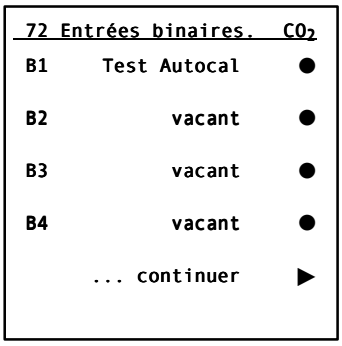
La version de base prévoit 6 entrées binaires à séparation galvaniquel ["0" = 0V (0...4,5 V); "1" = 24 V (13...33 V)], librement configurables. Si d'autres entrées binaires sont nécessaires, il y aura lieu d'équiper l'analyseur d'une platine électronique supplémentaire comportant 8 entrées binaires additionnelles (option).

On définit ici la fonction des entrées binaires. En mode de fonctionnement "NAMUR" (■), les entrées binaires se comportent conformément aux indications repérées par "N" dans le tableau 5-5 .

Si le mode de fonctionnement "NAMUR" n'est pas activé (□), les entrées binaires se comportent de manière compatible aux versions du logiciel antérieures à V4.3.0 (repérage par "X" dans le tableau 5-5).

Il est possible d'attribuer une des **fonction de commande** ci-dessous à chaque entrée binaire, mais chaque fonction de commande ne peut être attribuée qu'une seule fois.

Le brochage des connecteurs pour les différentes entrées est décrit au paragraphe 2.4 "Raccordement électrique".
A la livraison, aucune entrée binaire n'est configurée.



Un affichage de menu permet de configurer 4 relais au maximum. Pour obtenir un autre affichage de menu et accéder aux autres relais, appuyer sur la cinquième touche Softkey ("...continuer").

Attention

Toute modification de la configuration des entrées binaires doit être *impérativement* mémorisée dans la mémoire des données utilisateur à l'aide de la *fonction 75*.
Sans cette précaution, une configuration antérieure (non souhaitée) risque d'être chargée à l'appel de la fonction "charger les données de l'utilisateur" (*fonction* 75).

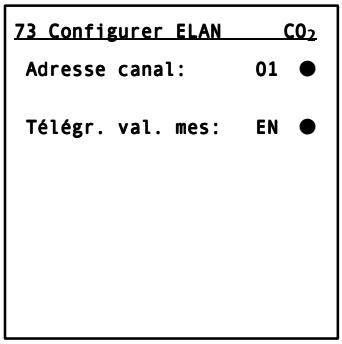
Fonctions de commande/NAMUR

Fonction	tension de commutation nécessaire			Remarque / Effet
	0 V	24 V	24V imp. (1s)	
vacant				pas d'effet en cas de commande
défaut externe 1, 2, ..., 7	N	X		Par ex.: signalisation d'un conditionnement de gaz: débordement du pot de condensation, réfrigérant de gaz défectueux. (voir également paragraphe. 6.6)
demande de maintenance externe 1, 2, ..., 7	N	X		
Effacer les enregistrements dans le journal			N, X	Après l'effacement, l'appareil est amené à l'état initial. Si l'origine de l'incident ou de la demande de maintenance n'a pas été éliminée, la signalisation correspondante est réécrite dans le journal de bord.
Contrôle de fonction (**CTRL**) 1 ... 4	N	X		Le relais de la *fonction 71* doit être configuré sur contrôle de fonction, au cas où, par ex., la fonction doit être contrôlée sur un deuxième appareil
Démarrer Autocal			N, X	Autocal doit être paramétré (*fonction 23*, *24*, *25*)
Etendue de mesure 1 (... 4) EN		N,X		Pour télécommande de la commutation des étendues de mesure (couper la commutation des étendues de mesure automatique [*fonction 52*])
Gaz zéro EN		N, X		Les relais de la *fonction 71* doivent être configurés sur gaz zéro, gaz test, ou gaz de mesure, et les électrovannes correspondantes doivent être raccordées. Valable uniquement pour ajustage commun, car un seul gaz test est utilisé.
Gaz test EN				
Gaz de mesure EN				
Démarrer ajustage du zéro			N, X	
Ajustage de la sensibilité				
Autorange		N, X		Commutation automatique des étendues de mesure
Test Autocal		N, X		Démarrer le test Autocal (fonction *24)*
Protection mesure		N, X		On peut définir une entrée binaire "protection mesure" avec la fonction suivante : si l'appareil est en mode "mesure" (l'appareil n'est pas en mode contrôle de fonction), il reste dans ce mode, c.à.d.: - l'appareil ne peut plus être décodé, - l'appareil ne peut plus petre mis en "Remote". La ligne de signalisation d'état de l'afficheur indique "protection mesure activée".

Tableau 5-5: Fonctions de commande

La signification de "N" et "X" dans les colonnes "tension de commutation" est décrite à la fonction *72* "Entrées binaires".

73 Configuration ELAN



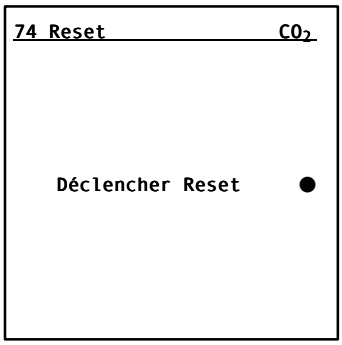
Ce dialogue permet de régler les paramètres pour le réseau ELAN.

- Adresse de canal
  L'adresse de canal pour cet appareil peut être réglée ici. Les adresses possibles vont de 1 à 12. Dans un réseau ELAN, chaque adresse ne peut être utilisée qu'**une fois.** Les adresses d'appareils utilisés pour la correction de pression ou d'influence de gaz perturbateur ne sont pas à entrer ici.
- Télégrammes valeur de mesure (EN/HORS)
  L'émission cyclique automatique des valeurs de mesure toutes les 500 ms peut être activée/désactivée.

Astuce

Vous trouverez de plus amples informations sur ELAN dans la description de l'interface ELAN (C79000–B5274–C176 allemand/anglais).

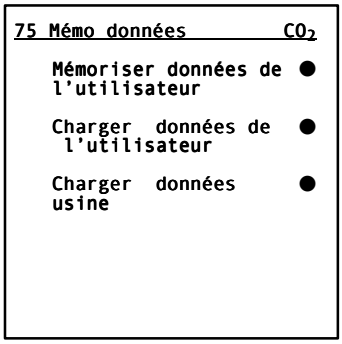
74 Reset



Reset permet d'effectuer un redémarrage de l'appareil, par ex. en cas d'incident dans le déroulement du programme.

Après un 'Reset", respecter le temps de préchauffage. Ce n'est qu'après ce temps de préchauffage que l'analyseur pourra à nouveau remplir pleinement ses fonctions.

75 Mémorisation des données

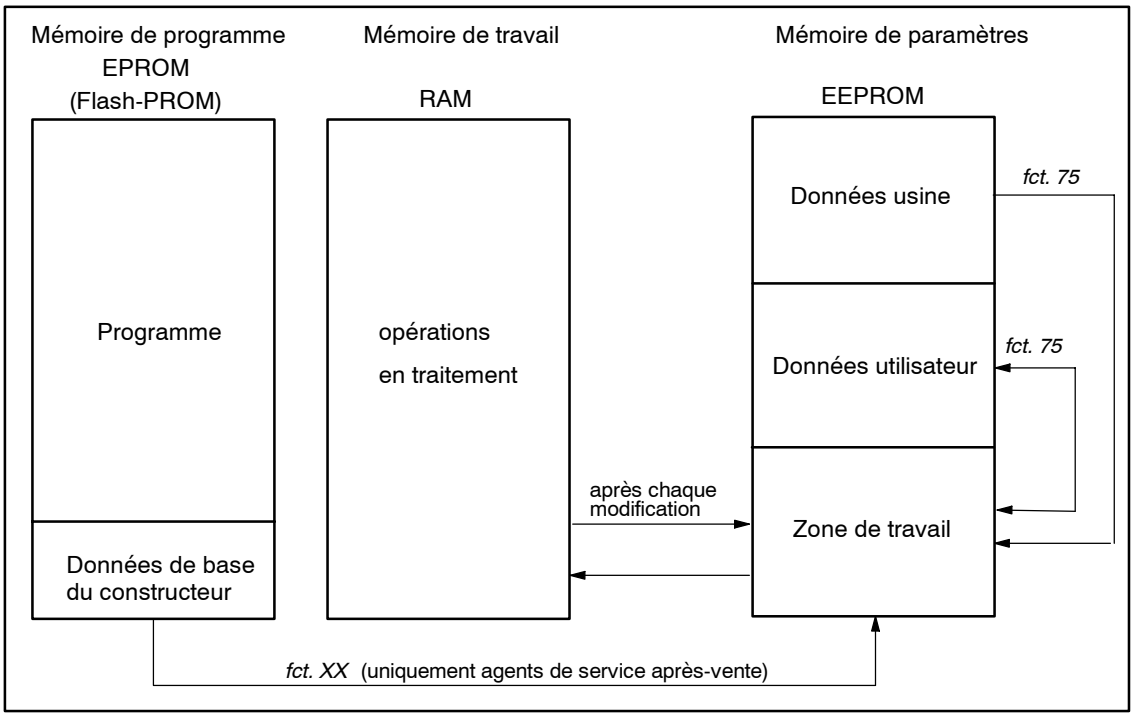


Cette fonction permet de mémoriser de nouvelles données spécifiques à l'utilisateur.

Elle doit être effectuée par exemple après la mise en service d'une installation. Tous les réglages spécifiques sont alors mémorisés et peuvent à tout moment être restaurés ("Charger données de l'utilisateur".

Ceci est intéressant lorsque des réparations ou des travaux d'entretien sont entrepris sur l'appareil, ou si un nouveau paramétrage doit être essayé.

La figure ci-après schématise les liaisons entre les différents modules-mémoires.



L'état initial de l'appareil (état à la livraison) peut être restauré le cas échéant, à l'aide de la fonction "Charger données de base du constructeur" (*fonction 75*).

76 Suppression des signaux parasites brefs

Cette fonction permet d'éliminer des signaux parasites à front raide dépassant un seuil paramétrable en pourcentage de la plus petite étendue de mesure.

```
 76 Suppres sign par
CO2

Suppres des sign parasites
d'une durée jusqu'a
            :  1.0 : s

Seuil en % de la plus
petite EM:          1.0 %
```

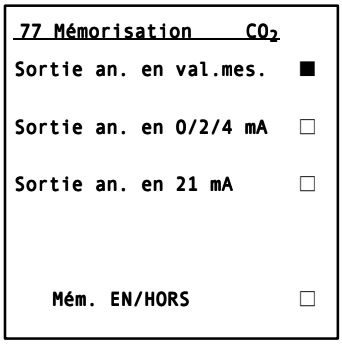
Les signaux parasites à front raide (impulsions brèves) sont dûs à des influences électromagnétiques ou occasionnellement à des chocs mécaniques. Ces perturbations peuvent êtres inhibées par l'entrée d'un "temps d'inhibition" de 0 ... 5 s. La dernière valeur de mesure avant l'apparition d'une impulsion brève de durée inférieure à ce temps reste affichée. De cette manière, le résultat de mesure n'est plus perturbé.

Les valeurs sont entrées par pas de 0,1 s.

Si une variation de concentration se produit directement après une perturbation, elle est éventuellement affichée avec un temps de retard.

A l'activation de cette fonction, tenir compte des réglages de la *fonction 50* ("Constantes de temps électriques").

77 Mémorisation du signal de sortie

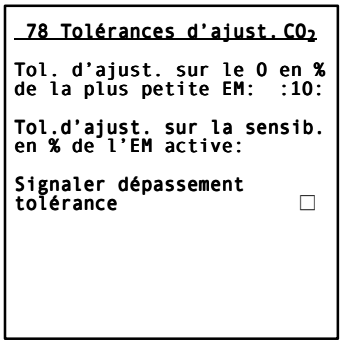


Cette fonction permet de définir le comportement de la sortie analogique ou de l'interface numérique pour certains états de l'appareil.

En cas de signalisation d'incident (S) ou de contrôle de fonction (décodage, ajustage, phase de préchauffage), la sortie analogique délivre :

- soit la dernière valeur de mesure acquise,
- soit 0(2/4) mA,
- soit 20 mA.

78 Tolérances d'ajustage


78 Tolérances d'ajust. CO2
Tol. d'ajust. sur le 0 en % de la plus petite EM: :10:
Tol.d'ajust. sur la sensib. en % de l'EM active:
Signaler dépassement tolérance □

Cette fonction permet de signaler comme "demande de maintenance", des modifications du zéro ou de la sensibilité par rapport au dernier ajustage, à condition qu'une sortie à relais ait été configurée comme "demande de maintenance" à l'aide de la *fonction 71*).

Pour que cette configuration puisse être active, l'analyseur de gaz doit être configuré sur "**Ajustage commun**" (*fonction 22*).

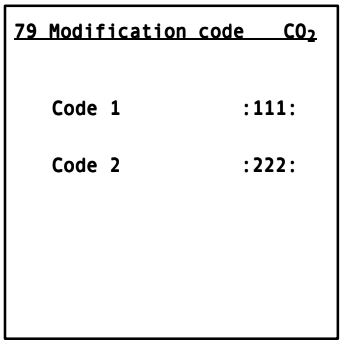
La tolérance d'ajustage – réglable entre 0 et 99% se rapporte, pour le zéro, à la plus petite étendue de mesure, et pour la sensibilité à l'étendue de mesure sur laquelle l'ajustage commun s'effectue.

Exemple:

Etendue de mesure 1:	0... 50% CO_2
Etendue de mesure 2:	0...100% CO_2
Plus petite plage de mesure:	50% CO_2
Etendue de mesure pour laquelle l'ajustage est effectué:	Etendue de mesure 2
Tolérance d'ajustage définie:	par ex. 6%
Niveau de réaction pour le zéro:	50% CO_2 x 0,06 = 3% CO_2
Niveau de réaction pour la sensibilité:	100% CO_2 x 0,06 = 6% CO_2

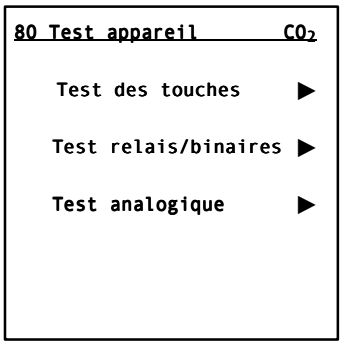
Si le zéro (la sensibilité) s'écarte de plus de la valeur paramétrée par rapport au dernier ajustage, le relais correspondant signale une demande de maintenance.

79 Modification des codes



Cette fonction permet de remplacer les codes mémorisées par le constructeur ("111" pour le niveau 1, "222" pour le niveau 2) par ses propres codes. La valeur "000" pour un code signifie qu'il n'existe pas de verrouillage et que le niveau de commande concerné est autorisé

80 Test de l'appareil



Dans le détail, il s'agit des tests suivants :

Test des touches
Test des relais et signaux binaires
Test analogique

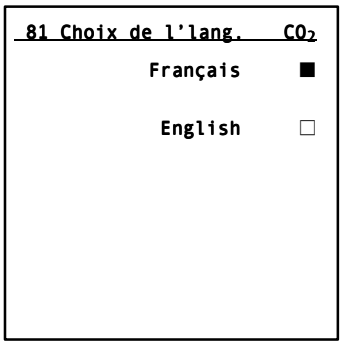
- **Test des touches du panneau de commande**
  Ce test permet de vérifier chaque touche sur le display.
  Les cinq touches Softkey font apparaître ou disparaître le point correspondant sur le display.
  Les touches à chiffre ainsi que la touche de signes $\pm$ sont vérifiées par la représentation de leurs chiffres et signes dans le champ d'édition.
  En appuyant sur la touche "**INFO**" une signalisation apparaît, les touches **ESC** et **MEAS** gardent leurs fonctions.
- **Test des relais et des signaux binaires**

Attention!
Retirer auparavant les connecteurs de données X3/X5.

- Le 1er affichage indique les 6 premiers canaux de signaux binaires et de relais. Si l'analyseur est équipé d'une platine optionnelle, les 8 relais supplémentaires sont visibles sur l'affichage suivant en appuyant sur la touche Softkey "Continuer".
  Le test des relais permet d'activer les relais individuellement. Ceci se réalise par le panneau à touches. Le chiffre "1" active le relais, et le chiffre "0" remet le relais à l'état repos. Les autres chiffres du panneau de commande sont inopérants.
  Lorsque la *fonction 80* est terminée, les relais sont remis à l'état dans lequel ils se trouvaient avant le test des relais et des signaux binaires.
  L'état des entrées binaires est affiché dans la colonne "binaire".
- **Test analogique**
  Le test analogique permet de programmer la sortie analogique avec un courant constant de 0 à 24000 µA.

  L'entrée analogique affiche en permanence les courants d'entrée en µA.

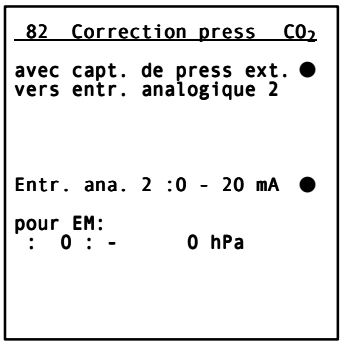
81 Choix de la langue



Cette fonction permet de choisir une deuxième langue pour l'exploitation de l'appareil et l'affichage des différentes images.

L'appareil est toujours livré dans la langue commandée. En général, l'anglais est contenu comme deuxième langue. (Au cas où l'anglais est la langue principale, c'est l'espagnol qui est paramétré comme langue secondaire).

82 Correction de la pression



Cette fonction permet de permet de choisir les différents type de réglage pour la correction de pression:

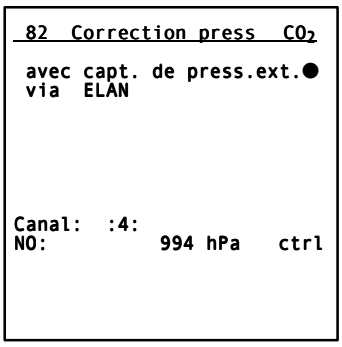
- correction de pression à l'aide d'un capteur externe via l'entrée analogique 2 (exemple décrit plus haut)
- correction de pression à l'aide d'un capteur externe via le réseau ELAN

En outre, la *fonction 52* ("fonctions EN/HORS") permet de désactiver la correction de pression.

Le capteur de pression externe doit être muni d'une membrane appropriée pour l'application. Sa plage de signal de sortie analogique doit être de 0(2/4) - 20 mA ou 0(1/2) -10 V.

La *fonction 82* permet de configurer les caractéristiques du capteur de pression externe. Il y a lieu de configurer l'étendue de mesure de pression en hPa (1 hPa = 1 mbar).

82 Correction de pression avec un capteur externe via ELAN



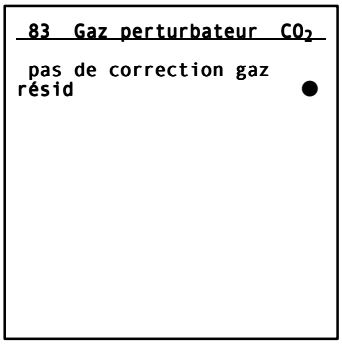
Une correction de pression peut également s'effectuer par l'intermédiaire d'ELAN, si par ex. un autre analyseur de gaz est déjà équipé d'un capteur de pression externe et se trouve relié par une interface sérielle avec cet analyseur.

La ligne suivante visualise le composant, la pression et l'état du canal connecté via ELAN.

Remarque!
La valeur de mesure "Pression" est ist une valeur interne pouvant être lue par un autre analyseur de gaz via ELAN. Il est également possible d'utiliser, pour la mesure de pression, d'autres appareils de mesure de pression ou des analyseurs équipés d'une mesure de pression disposant d'ELAN.

Sur l'appareil livrant les données de pression, le paramètre Télégramme valeur de mesure doit être mis à "EN" à l'aide de la *fonction 73*.

83 Correction des influences dues aux gaz perturbateurs



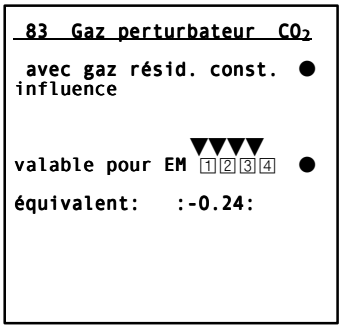
La correction des effets des gaz perturbateurs est désactivée pour la durée d'une procédure d'ajustage (zéro ou sensibilité). Après l'ajustage et retour au mode de mesure, elle est réactivée.

Remarque
Une correction de gaz perturbateur n'est généralement pertinente que si l'équivalent du gaz de mesure à corriger ne dépasse pas la plus petite plage de mesure.

Pour la correction des effets des gaz perturbateurs, il y a lieu de distinguer s'il s'agit d'un gaz résiduel de composition constante ou variable.

Le type d'influence du gaz perturbateur est paramétré en appuyant sur la 1ère touche Softkey. Les possibilités suivantes existent:

- pas de correction de gaz perturbateur
- correction pour une influence constante du gaz perturbateur
- correction pour une influence variable du gaz perturbateur (influence variable admise dans l'analyseur grâce à un signal analogique)
- correction pour une influence variable du gaz perturbateur (influence variable admise dans l'analyseur par le réseau ELAN).



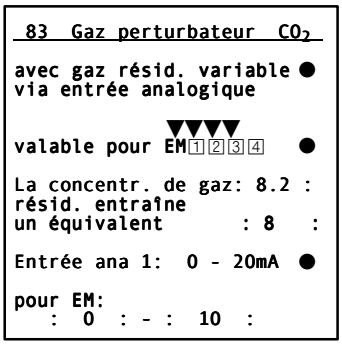
Correction de gaz résiduel à **influence constante**:

La valeur du décalage de zéro, dénommé par la suite "gaz de mesure équivalent", doit être communiquée à l'appareil.

Par ailleurs il peut être établi que la correction de l'influence des gaz perturbateurs ne s'applique qu'à certaines étendues de mesure.

Exemple:

Si le gaz à analyser par un analyseur de CO_2 (0–10%) comporte une concentration de gaz perturbateur quasi constante qui provoque un écart d'affichage de –0,24% de CO_2, la valeur –0,24% est à entrer comme équivalent.


83 Gaz perturbateur CO_2
avec gaz résid. variable via entrée analogique
valable pour EM 1 2 3 4
La concentr. de gaz: 8.2 : résid. entraîne un équivalent : 8 :
Entrée ana 1: 0 - 20mA
pour EM:
: 0 : - : 10 :

Il n'en est pas de même dans le cas d'un **gaz résiduel de composition variable**.

On a ici l'influence d'un gaz résiduel variable qui peut être mesurée par un analyseur adéquat séparé et appliquée ensuite comme signal analogique ou numérique (via ELAN) à l'analyseur pour le calcul de l'influence perturbatrice.

Sur l'appareil ou le canal livrant les données de correction, le paramètre Télégramme valeur de mesure doit être mis à "EN" (*fonction 73)*.

suite...

Exemple:

Le gaz à analyser par un analyseur de H_2 (0...1 %) comporte une concentration variable de CH_4 d'environ 0 à 7% de CH_4. Elle est mesurée par un analyseur CH_4 (0...10% CH_4; 4...20 mA). Le gaz test disponible pour cet appareil est 8,2% CH_4.

Procéder comme suit:

1. Entrer les valeurs caractéristiques:

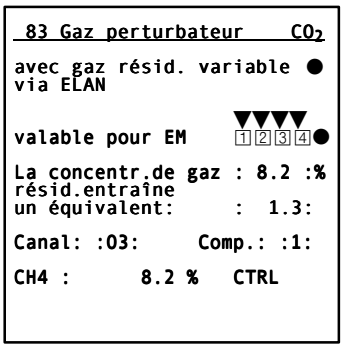
- Etendues de mesure pour lesquelles la correction de gaz résiduel doit s'appliquer (par ex. 1, 2, 3, 4)
- Entrée analogique 1 : 4 ... 20 mA pour 0 ... 10% (CH_4)

2. Amener l'appareil en mode affichage.

3. Alimenter l'analyseur H_2 en gaz test 8,2% CH_4 et lire la déviation. (Dans l'exemple, 8,2% CH_4 génère sur l'appareil H_2 une déviation correspondant à +1,3 % H_2).

4. Entrer la concentration de gaz résiduel : +8,2.

5. Entrer la valeur de l'équivalent entraîné: 1,3.



Pour effectuer la correction de gaz perturbateur via l'interface série RS485 (ELAN), il faut entrer les mêmes réglages que pour la **correction de gaz perturbateur via l'entrée analogique**.

En outre, il faut entrer:

Le numéro de canal et le numéro de composant de l'analyseur du gaz perturbateur. Le display affiche alors le type de gaz affecté au canal et au composant ainsi que l'étendue de mesure et le cas échéant l'état de l'appareil (voir aussi la *fonction 82* "Compensation de pression").

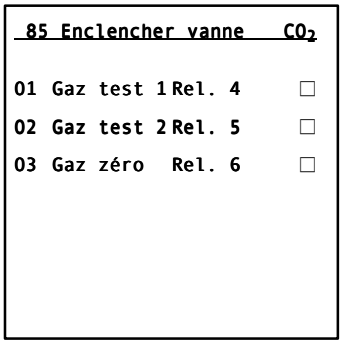
Sur l'appareil ou le canal livrant les données de correction, le paramètre Télégramme valeur de mesure doit être mis à "EN" (*fonction 73)*.

Nota

En plus de l'influeunce des gaz résiduels sur le zéro de l'étendue de mesure, des modifications de la pente de la caractéristique du composant mesuré surviennent dans certaines applications. Cette variation de la pente peut également être compensée en tant que fonction du gaz perturbateur. La correction de la pente est paramétrée à l'aide de la fonction 117 (fonction d'usine) dans l'atelier de fabrication.

Les paramètres de correction de gaz perturbateur réglés par défaut en usine (par ex. pour l'application "mesure de gaz de haut-fourneau") sont toujours réglés sur correction via ELAN. Vous trouverez des informations détaillées dans les fiches de paramètres fournies. Pour effectuer la correction de gaz perturbateur via un autre canal ELAN ou une entrée analogique, vous devez modifier le paramétrage de la *fonction 83*.

85 Commutation des électrovannes

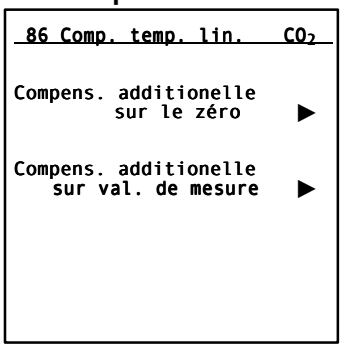


Cette fonction permet de commander manuellement jusqu'à 6 électrovannes. Ceci est réalisé grâce aux relais correspondants situés sur la platine de base et sur la platine optionnelle.

Toutefois il y a lieu d'attribuer en premier lieu ces relais aux électrovannes (voir *fonction 71* "Attribution des relais"). Ensuite, est configurée la commutation des électrovannes sur "Gaz zéro", "Gaz test 1 ...4" et "Gaz de mesure".

Tenir compte que seule une électrovanne peut être commandée à la fois, car les relais comportent un verrouillage d'interaction.

86 Compensation de température linéaire



Pour certaines appllications, l'appareil est compensé en température, aissi bien au niveau du zéro que de la sensibilité. Au cas où, pendant le fonctionnement, une erreur de température additionnelle se produit, par exemple à cause d'une légère pollution de la cellule, cette erreur peut être compensée à l'aide de cette fonction.

Compensation de température sur le zéro :
A partir d'une température d'affichage moyenne T_M, deux facteurs de correction différentes peuvent être définis, pour une augmentation et une diminution de la température.

Exemple :

Si, pour une élévation de la température affichée de T_M à T_M', le zéro varie par ex. de +0,3% par rapport à la différence entre la valeur finale et la valeur initiale de la caractéristique (selon plaque signalétique) (voir *fonction 2*, fig. 2), la valeur à entrer sous "Δ" pour une élévation de température est

$$\Delta = -\frac{(+0,3)}{|T_M - T_M'|} \times 10 \quad [\%/10°C].$$

En cas de diminution de la température, un facteur peut être calculé de manière analogue.

Lorsqu'un seul facteur de correction est calculé, il est recommandé d'utiliser la même valeur avec un signe moins pour le deuxième facteur de correction.

Compensation de température sur la valeur de mesure:

La façon de procéder est analogue à celle du zéro, toutefois, la variation en pourcent se rapporte à la valeur de mesure elle-même.

Exemple:

Au cas où, pour une élévation de la température de 4°C, la valeur de mesure varie de 70 % à 69 %, la variation en pourcent est de:

$$\frac{(70 - 69)}{70} \times 100 = 1,42 \quad [\%/4°C]$$

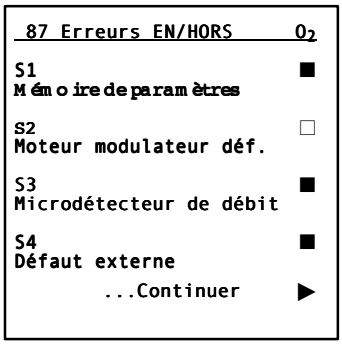
et ainsi,

Δ = 3,55 [%/10°C].

Remarque!

Si, en cas de variation de température, le zéro dérive dans le domaine négatif, Δ est positif (signe plus), et vice-versa. Il en va de même dans le cas d'une valeur de mesure diminuant de valeur.

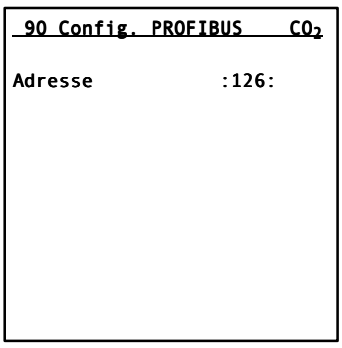
87 Erreurs EN/HORS



Cette fonction permet d'inhiber les signalisations de demandes de maintenances et de défauts (voir Tableau 6--2 et Tableau 6--1). Ces signalisations ne sont alors ni consignées dans le journal de bord, ni délivrées en sortie.

Les signalisations de défaut non pertinentes sont repérables au texte manquant après le numéro de défaut.

90 Configuration PROFIBUS



Cette fonction ne peut être appelée que si le canal contient un module électronique additionnel PROFIBUS.

Elle permet de régler l'adresse de station PROFIBUS. L'adresse est paramétrable entre 0 et 126.

Maintenance 6

6.1	Concept de maintenance	6-2
6.1.1	Constitution et démontage de la cellule de mesure	6-2
6.1.2	Remplacement de la cellule de mesure et des tubes	6-4
6.2	Remplacement de la carte de base et de la carte optionnelle	6-5
6.3	Remplacement des fusibles	6-6
6.4	Nettoyage de l'appareil	6-7
6.5	Demande de maintenance et signalisation de défauts	6-8
6.5.1	Demande de maintenance	6-9
6.5.2	Défauts	6-10
6.5.3	Autres défauts	6-11

Nota

L'appareil doit faire l'objet d'une maintenance périodique pour le contrôle de la sécurité électrique et de l'intégrité de la fonction.

La périodicité de la maintenance est à définir par l'exploitant. Elle doit tenir compte de l'influence des gaz de mesure sur les éléments en contact avec ces gaz. Il faut également tenir compte, le cas échéant, des normes ou prescriptions en vigueur pour ces gaz/composants.

Pour effectuer des travaux de maintenance, il est possible, sur le **CALOMAT 6E,** de retirer le couvercle supérieur ainsi que de basculer la face avant vers l'avant. Sur le **CALOMAT 6F**, il faut ouvrir les portes avant.

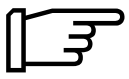
Si les travaux de maintenance sont interrompus pendant plus de deux heures, il convient de refermer l'appareil.

6.1 Concept de maintenance

Tous les modules implantés dans l'appareil peuvent être remplacés en cas de défaut. Il n'est pas prévu de réparer ces modules. Vous pouvez remplacer les modules suivants :

- Cellule de mesure
- Tubes, au complet
- Traversées de gaz
- Transformateur secteur
- Fusibles
- Carte de base, au complet
- Carte optionnelle
- Face avant de l'appareil, au complet **(C 6E)**
- Face avant de l'appareil sans display **(C 6E)**

A l'exception de la cellule de mesure, le montage de ces modules est simple et ne nécessite pas d'explication.



Remarque
Pour refermer les portes des appareils de site, il est nécessaire de serrer les vis jusqu'à ce que les portes soient sur le cadre du boîtier.

Avertissement!

Avant d'ouvrir l'appareil, il est nécessaire de retirer tous les branchements de gaz et électriques.

Les opérations de réglage ne doivent être effectuées qu'à l'aide d'outils appropriés, afin d'éviter les courts-circuits sur la platine électronique.

Un montage ou un ajustage erroné peut provoquer, dans certaines circonstances, une émission de gaz avec des risques de dommages matériels pour l'appareil (par ex. risque d'explosion) ainsi que des risques pour la santé des personnes (par ex. symptômes d'intoxication).

6.1.1 Constitution et démontage de la cellule de mesure

Constitution

La cellule de mesure (dite plus simplement cellule) se compose de la cellule de mesure proprement dite, d'une plaque de montage avec un cache en tôle ainsi que des tubes d'entrée et de sortie du gaz.

La cellule de mesure proprement dite se compose d'un bloc d'acier inoxydable contenant un détecteur de conductibilité thermique.

Deux cartes imprimées sont situées respectivement sur les faces supérieure et inférieure du bloc d'acier. La carte inférieure assure la fonction de thermostat de la cellule de mesure, la carte supérieure sert à la commande du détecteur de conductibilité thermique et au conditionnement du signal.

Extraction

Avant de démonter la cellule, il faut l'extraire. Pour cela, déconnecter les câbles de liaison de leur connecteur et les tubes d'entrée et de sortie du gaz des traversées sur la face arrière de l'appareil.

Déserrer ensuite, dans le **CALOMAT 6E**, les vis de la plaque de support et, dans le **CALOMAT 6F**, les vis de fixation de la plaque de montage; vous pouvez alors extraire la cellule du boîtier.

Démontage

Séparer d'abord les conduites de gaz de la cellule de mesure. Pour ce faire, ôter le cache en tôle. Défaire les écrous de serrage des tubes d'entrée et de sortie du gaz ainsi dégagés à l'aide d'une clé à fourche (10 mm) et retirer les tubes.

La suite du démontage de la cellule de mesure est décrite au paragraphe 6.1.2 "Remplacement de la cellule de mesure".

Pour le montage, procéder dans l'ordre inverse des opérations.

6.1.2 Remplacement de la cellule de mesure et des tubes

Le remplacement s'effectue après extraction et démontage de la cellule (cf. paragraphe 6.1.1). Procéder de la manière suivante:

- Déserrer les vis de fixation des languettes de maintien et retirer la cellule de mesure.
  Des boulons d'écartement sont situés sur les côtés de la cellule de mesure; ils font partie de chaque cellule de mesure et n'ont pas besoin d'être remplacés.
- Le montage de la nouvelle cellule de mesure s'effectue dans l'ordre inverse des opérations.
  Veiller impérativement à ce que les joints toriques soient bien en place dans les brides des tubes d'entrée et de sortie!

L'étendue de la fourniture des tubes de remplacement comprend, outre les écrous de serrage des brides, un jeu de raccordement à vis par bague de serrage pour un diamètre de tube de 6 mm, mais pas de joint torique!

- Retirer les joints toriques des anciens tubes et les placer dans les brides des nouveau tubes (si ces joints sont défectueux, vous devez vous en procurer des nouveaux).
- Le montage proprement dit des tubes est évident. Seule la procédure de montage des raccordements à vis par bague de serrage nécessite une attention particulière.

Contrôle de l'étanchéité

Un contrôle d'étanchéité est à effectuer selon les instructions du chapitre 4.2 "Mise en service" après toute intervention de maintenance au niveau de la cellule de mesure ou du circuit de gaz.

6.2 Remplacement de la carte de base et de la carte optionnelle

La carte de base et la carte optionnelle peuvent être facilement remplacées ou rajoutées. Procédez de la manière suivante:

CALOMAT 6E

- Débrancher le connecteur des données sur la face arrière de l'appareil
- Dévisser les trois vis de fixation (M3) situées entre les connecteurs DSUB
- Dévisser le couvercle du boîtier et enlever l'équerre de blocage au dessus de la carte de base
- Retirer les connecteurs des câbles plats de la carte de base
- Retirer précautionneusement la carte de base

CALOMAT 6F

- Ouvrir la porte de gauche du boîtier
- Retirer le connecteur du câble plat d'interface des borniers A et B
- Retirer le cache en tôle
- Retirer tous les câbles allant vers la carte de base
- Sortir de l'appareil la cassette en tôle contenant la carte de base
- Retirer le câble d'interface (câble plat) de la carte de base
- Pour extraire la platine de base, il faut dévisser trois vis de fixation (M 3) entre les connecteurs et une vis de blocage (M 4) à l'extrémité opposée de la carte de base.

Démontage de la carte optionnelle

Procéder de la même manière que pour la carte de base, à la différence près que la carte optionnelle n'est fixée à l'arrière de l'appareil (**CALOMAT 6E**), respectivement à la cassette de tôle (**CALOMAT 6F**), que par deux vis.

Montage

Le montage de la carte de base et de la carte optionnelle s'effectue dans l'ordre inverse des opérations.

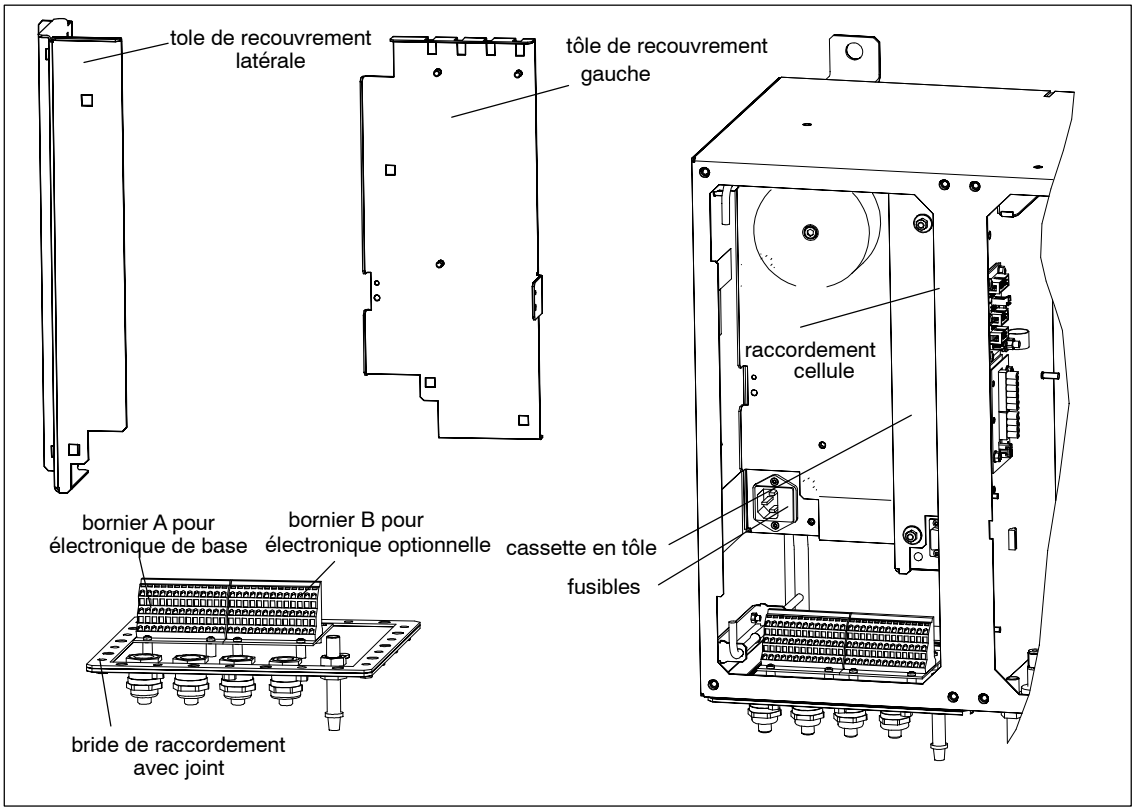


Fig. 6-1 **CALOMAT 6F**

6.3 Remplacement des fusibles

Avertissement

L'appareil doit être coupé du secteur avant de remplacer des fusibles!

Les exigences du paragraphe 1.5 relatives au personnel d'exploitation et de maintenance restent valables par ailleurs.

L'appareil est protégé par plusieurs fusibles dont les valeurs dépendent de la tension secteur prévue :

200...240V 0,63 T/250
100...120 V 1,0 T/250

Pour effectuer le remplacement, retirer le tiroir situé dans le filtre secteur et qui contient les fusibles.

6.4 Nettoyage de l'appareil

Surface

La face avant et le panneau de commande sont lavables. En zone à risque d'explosion, ils doivent être nettoyés exclusivement à l'aide d'un chiffon humide. Dans les autres cas, il est conseillé d'utiliser de l'eau additionnée d'un produit de nettoyage procuré dans le commerce. La surface du display ne doit être nettoyée qu'en appuyant très légèrement pour ne pas endommager la membrane. Veiller à éviter toute pénétration d'eau dans l'appareil pendant le nettoyage.

Intérieur

Après ouverture de l'appareil, il est possible de purger précautionneusement l'intérieur à l'aide d'un pistolet à air comprimé.

6.5 Demande de maintenance et signalisation de défauts

Le **CALOMAT 6** est capable de détecter des irrégularités de fonctionement.

Ceux-ci sont signalés comme ”Demande de maintenance” ou comme ”Défaut” dans la ligne d’état. Ils sont enregistrés simultanément dans le journal de bord (*fonction 3*) et peuvent y être consultés. En appuyant sur la touche à côté de l’information correspondante, le défaut est acquitté. Elle réapparaît cependant si le défaut n’a pas été éliminé.

Lorsqu’une nouvelle signalisation apparaît, l’enregistrement consigné dans le journal de bord est décalé d’un emplacement mémoire. Il y a 32 emplacements mémoire au total, si bien que le dernier des 32 enregistrements est effacé par un nouvel enregistrement. Une perte d’alimentation efface l’ensemble des enregistrements.

La *fonction 60* permet de désactiver le journal de bord ainsi que d’effacer les signalisations qui s’y trouvent.

L’apparition de signalisations est en particulier gênante en cas d’essai de l’appareil. Les signalisations peuvent être inhibées à l’aide de la *fonction 87*. En fonctionnement normal, il est conseillé de ne pas utiliser cette fonction.

Demande de maintenance

Au cas où des remarques relatives à des modifications de paramètres internes de l’appareil aparaissent, le message “Demande de maintenance” est signalé dans la ligne d’état du display. De telles modifications n’affectent pas forcément la qualité de mesure de l’appareil. Des dispositions de correction doivent être prises le cas échéant, afin de garantir la continuité de la fonction de mesure.

Si la sortie relais a été configurée de façon adéquate (voir également paragraphe 5, *fonction 71*), l’information peut également être signalée à distance.

Défauts

Des défauts de matériel ou des modifications des paramètres de l’appareil qui entraînent un dysfonctionnement de l’appareil provoquent une signalisation de défaut. Le message ”Défaut” apparaît alors dans la ligne d’état de l’affichage lorsque l’appareil se trouve en mode mesure. Des dispositions pour éliminer le défaut doivent être prises dans tous les cas si la valeur mesurée clignote.

Comme pour la demande de maintenance, une signalisation peut être réalisée par la sortie relais (*fonction 71*). Par ailleurs, la sortie analogique peut être amenée à la plage de courant de sortie réglée à l’aide de la fonction 77 (“Mémorisation de valeurs de mesure”).

Autres défaut

En plus des demandes de maintenance et des défauts, d’autres signalisations sont consignées dans le journal de bord:

LIM 1, **LIM 2** (seuils dépassés par le haut/bas) et
CTRL (fonction de contrôle, voir chapitre 5.1).

Dépannage

Les erreurs sont définies comme étant à l’origine soit d’une demande de maintenance, soit d’une signalisation de défaut. Dans la suite, les différentes erreurs sont décrites avec leur origine et des propositions de remèdes.

6.5.1 Demande de maintenance

Les messages suivants sont à l'origine d'une demande de maintenance (visualisée sur le display) et sont signalés en sortie lorsqu'un relais a été configuré en conséquence, à l'aide de la *fonction 71*.

La *fonction 87* permet d'inhiber (désactiver) individuellement les demandes de maintenance.

Nr.	Signalisation de défaut	Origines possibles	Remèdes	Remarque
W1	Tolérance d'ajustage dépassée	Détecteur de conductibilité thermique encrassé	Remplacer la cellule de mesure; purifier le gaz de mesure avant d'alimenter l'appareil	Voir aussi la tolérance d'ajustage *fonction 78*
		Condensation dans le circuit de gaz	Prendre des mesures pour que les parties en contact avec le gaz de mesure soient **toujours** au dessus du point de rosée	
		Changement de gaz de test	Répéter l'ajustage	
W4	Réglage de l'heure	L'appareil a été mis hors tension	Réintroduire la date et l'heure	Voir *fonction* 58
W6	Température du display trop haute ou trop basse	Température ambiante hors plage admissible (5 ... 45 °C)	Veiller à ce que la température ambiante soit dans la plage 5 °C ... 45 °C	
W9	Demande externe de maintenance	Signalisation de l'extérieur	Contrôler les appareils externes	La *fonction 72* doit être configurée en conséquence

Tableau 6-1 Demandes de maintenance

6.5.2 Défauts

Les défauts énumérés ci-dessous entraînent un message d'erreur (affichage également sur le display) et sont signalés en sortie lorsqu'un relais a été configuré en conséquence, à l'aide de la *fonction 71*. Une intervention immédiate par du personnel qualifié de maintenance doit être déclenchée dans tous les cas.

La *fonction 87* permet d'inhiber (désactiver) individuellement les signalisations de défauts.

No.	Message d'erreur	Mögliche Ursachen	Abhilfe	Remarque
S1	Test de la mémoire des paramètres non réussi	L'EEPROM contient des données erronées ou incomplètes dans la zone de travail	1 effectuer un RESET ou mettre l'appareil hors puis sous tension. Si le message d'erreur S1 réapparaît : 2 Charger les données utilisateur (*fonction 75*) 3 faire appel au SAV	Laisser l'appareil en service pour faciliter le diagnostic des défauts au personnel de S.A.V.!
S4	Signalisation externe de défaut	Signalisation provenant de l'extérieur	Contrôler les appareils externes	La *fonction 72* doit être configurée en conséquence
S5	Température de la cellule de mesure hors plage de tolérance	Régulation de température défectueuse Capteur de température de la cellule de mesure défectueux	Remplacer la cellule de mesure	La "température cellule" affichée dans "Diagnostic" est entachée d'une imprécision d'environ ±5°C et ne se prête qu'à un contrôle de vraisemblance
S12	Tension d'alimentation secteur	Tension d'alimentation secteur hors tolérance		La tension de secteur doit être dans la plage de tolérance indiquée sur la plaque signalétique
S14	Valeur de mesure plus grande que la valeur finale de la courbe caractéristique (+ 5 %)	Ajustage incorrect; Gaz de test incorrect; Concentration du gaz de mesure trop élevée	Répéter l'ajustage; Contrôler le gaz de test; Contrôler l'étendue de mesure	
S15	Ajustage interrompu (interruption autocal)	Message de défaut pendant la procédure d'ajustage	Eliminer la cause du message de défaut et répéter l'ajustage	Pas de message en cas d'interruption d'un ajustage manuel!

Tableau 6-2 Origines possibles pour les messages d'erreur

6.5.3 Autres défauts

L'appareil doit être calibré relativement au zéro (*fonction 20*) et à la pleine échelle (*fonction 21*) après un intervalle de temps déterminé à partir des données de dérive (cf. paragraphe 3.7, "Caractéristiques techniques"), en utilisant les gaz zéro et étalon correspondants. S'assurer du conditionnement correct du gaz. Une grande dérive est généralement signe de formation de dépôt dans la cellule de mesure (par ex. à cause des condensats) ou de dépôt de particules de poussière.

Défaut	**Origine possible et remède**
Dérive importante	Contrôler le conditionnement du gaz (filtre); si la cellule de mesure n'est pas étanche, il faut la remplacer
Mesure dépendant du débit	Contrôler le débit; en cas d'utilisation d'un capteur de débit à flotteur, tenir compte de ce que celui-ci est calibré pour de l'air; tenir compte de la densité du gaz.
La LED verte sur la face arrière de l'appareil clignote à des intervalles précis (clignotement irrégulier)	Informer le S.A.V.
Impulsion parasites sporadiques (spikes)	Voir aussi *fonction 76*; le cas échéant, informer le S.A.V.

Tableau 6-3 Causes d'un affichage instable de la valeur de mesure

Liste de pièces de rechange

7

7.1 Pièces de rechange 7–2
7.2 Réexpédition 7–4

7.1 Pièces de rechange

Diese Ersatzteilliste entspricht dem technischen Stand von April 2002.

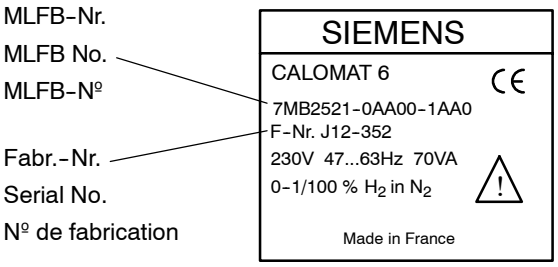
Am Typenschild ist das Baujahr des Gasanalysengerät (verschlüsselt) aufgeführt.

This Parts List corresponds to the technical state of April 2002.

The rating plate shows the year of construction (coded) of the gas analyzer.

Cette list de pièces de rechange correspond au niveau technique d'avril 2002.

La plaque signalétique de l'analyseur indique l'année de fabrication (codifié) de l'appareil.



Hinweis für die Bestellung

Die Ersatzteilbestellung muß enthalten:

1. Menge
2. Bezeichnung
3. Bestell-Nr.
4. Gerätename, MLFB und Fabr.-Nr. des Gasanalysengerätes, zu dem das Ersatzteil gehört.

Bestellbeispiel:

1 Meßzelle
A5E00095332
für CALOMAT 6
Typ 7MB2521-0AA00-0AA0
Fab.-Nr. J12-352

Wir haben den Inhalt der Druckschrift auf die Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, sodaß wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in dieser Druckschrift werden jedoch regelmäßig überprüft, und notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten. Für Verbesserungsvorschläge sind wir dankbar.

© Copyright Siemens AG - 2001 - All Rights reserved

Technische Änderungen vorbehalten

Weitergabe, sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Erteilung.

Ordering instructions

All orders should specify the following:

1. Quantity
2. Designation
3. Order No.
4. Name of gas analyzer MLFB-No. and Serial No. of the instrument to which spare part belongs.

Example for ordering:

1 Measuring cell
A5E00095332
for CALOMAT 6
type 7MB2521-0AA00-0AA0
Serial No. J12-352

We have checked the contents of this manual for agreement with the hardware and software described. Since deviations cannot be excluded entirely, we cannot guarantee full agreement. However, the data in this manual are reviewed regularly and any necessary corrections are included in subsequent additions. Suggestions for improvement are welcomed.

© Copyright Siemens AG - 2001 - All Rights reserved

Technical data subject to change.

The reproduction, transmission or use of this document or its contents is not permitted without express written authority. Offenders will be liable for damages. All rights, including rights created by patent grant or registration of a utility model or design, are reserved.

Indications lors de la commande

La commande de pièces de rechange doit comporter:

1. Quantité
2. Désignation
3. Nº de réferénce
4. Nom, type et Nº de fabrication de l'analyseur de gaz pour lequel est destiné la pièce de rechange.

Exemple de commande:

1 Cellule de mesure
A5E00095332
pour CALOMAT 6
type 7MB2521-0AA00-0AA0
Nº de fab. J12-352

Nous avon vérifié la concordance du contenu de ce document avec les charactéristiques du matériel et du logiciel. Toutefois des divergences ne sont pas à exclure ce qui ne nous permet pas de garantir une conformité intégrale. Les informations contenues dans ce document sont régulièrement vérifiées, et les indispensables corrections apportées dans les éditions suivantes. Nous vous remercions pour toutes propositions visant à améliorer la qualité de ce document.

© Copyright Siemens AG - 2001 - All Rights reserved

Sous réserve de modifications techniques

Une diffusion ou une reproduction de ce document ainsi qu'une publication ou une exploitation de son contenu ne sont pas autorisés. Toute infraction conduit à des dommages et intérets. Tous droits réservés, en particulier pour le cas des brevets d'invention délivrés ou des modèles déposés.

Bezeichnung **Designation** **Désignation**	**Bestell-Nr.** **Order No.** **No de référence**	**Bemerkungen** **Remarks** **Remarques**
Cellule de mesure* sans boîtier ni tubes	A5E00095332	
Tube* (entrée) avec raccords à visser Tube* (sortie) avec raccords à visser	A5E00160260 A5E00160261	uniquement pour appareil rackable uniquement pour appareil rackable
Tube* (entrée) avec raccords à visser Tube* (sortie) avec raccords à visser	A5E00124610 A5E00124610	uniquement pour appareil de site uniquement pour appareil de site
Joints toriques (paquet de 4)	A5E00124182	matériau: FFKM
Traversée de gaz 6 mm Traversée de gaz 1/4"	C79451-A3480-B32 C79451-A3480-B33	uniquement pour appareil rackable uniquement pour appareil rackable
Traversée de gaz 6 mm Traversée de gaz 1/4" Joint pour traversée de gaz	A5E00139114 A5E00139116 C79165-A3044-C166	uniquement pour appareil de site uniquement pour appareil de site uniquement pour appareil de site
Transformateur secteur 230 V Transformateur secteur 115 V	W75040-B31-D80 W75040-B21-D80	pour appareil rackable et appareil de site pour appareil rackable et appareil de site
Fusible T 0,63 A Fusible T 1,0 A	W79054-L1010-T630 W79054-L1011-T100	pour une tension secteur de 200 - 240 V pour une tension secteur de 100 - 120 V
Filtre secteur	W75041-E5602-K2	
Carte de base **sans** firmware	C79451-A3474-B601	
Carte de base **avec** firmware allemand Carte de base **avec** firmware anglais Carte de base **avec** firmware français Carte de base **avec** firmware espagnol Carte de base **avec** firmware italien	A5E00124006 A5E00124008 A5E00124009 A5E00124010 A5E00124011	indiquer impérativement le numéro de fabrication de l'appareil à la commande du firmware ou de la carte de base avec firmware!
Firmware allemand Firmware anglais Firmware français Firmware espagnol Firmware italien	A5E00092676 A5E00092677 A5E00092678 A5E00092679 A5E00092680	
Carte optionnelle relais Carte optionnelle PROFIBUS PA Carte optionnelle PROFIBUS DP Carte optionnelle relais Carte optionnelle PROFIBUS PA Carte optionnelle PROFIBUS PA EEx i Carte optionnelle PROFIBUS DP	C79451-A3480-D511 A5E00057307 A5E00057312 A5E00064223 A5E00057315 A5E00057XXX A5E00057318	kit d'extension appareil rackable kit d'extension appareil rackable kit d'extension appareil rackable kit d'extension appareil de site kit d'extension appareil de site kit d'extension appareil de site EEx p kit d'extension appareil de site
Mise à jour firmware PROFIBUS	A5E00057164	pour PROFIBUS PA et PROFIBUS DP
Carte d'adaptation LC-Display/Clavier LC-Display	C79451-A3474-B605 W75025-B5001-B1	pour appareil rackable et appareil de site pour appareil rackable et appareil de site
Face avant appareil, complet Face avant appareil **sans** LC-Display	C79165-A3042-B18 C79165-A3042-B508	uniquement pour appareil rackable uniquement pour appareil rackable

7.2 Réexpédition

Il y a lieu de réexpédier l'analyseur de gaz ou bien des pièces de rechange dans leur emballage d'origine. Au cas où vous ne disposez plus de l'emballage d'origine, enveloppez les appareils dans des feuilles de matière plastique et placez-les dans une caisse de taille suffisante rembourrée d'un matériau antichocs (laine de bois, caoutchouc spongieux). Si vous utilisez de la laine de bois, une couche d'au moins 15 cm d'épaisseur est nécessaire sur chacun des côtés.
De plus, en cas d'expédition outre-mer, il y a lieu d'envelopper hermétiquement les appareils dans une feuille de polyéthylène d'au moins 0,2 mm d'épaisseur, en ajoutant un produit desséchant (p.ex. gel de silice). En outre, l'intérieur de la caisse de transport doit être revêtu d'une couche de papier double-bitumé.
En guise de bordereau de réexpédition, veuillez photocopier le formulaire ci-après et le remplir.
Pour les cas de garantie, veuillez joindre votre carte de garantie.

Adresses de réexpédition

Pièces détachées

- Veuillez adresser vos commandes de pièces de réchange à:
  SIEMENS SPA
  CSC
  Tél.: (00 333) 88 90 6677
  Fax: (00 333) 88 90 6688
  1, chemin de la Sandlach
  F-67506 Haguenau
- Traitement informatique des commandes: 0011R

Réparations

Pour un diagnostic et une correction rapide des pannes, veuillez expédier les appareils à l'adresse suivante:

- SIEMENS SPA
  CSC
  Tél.: (00 333) 88 90 6677
  Fax: (00 333) 88 90 6688
  1, chemin de la Sandlach
  F-67506 Haguenau
- Traitement informatique des commandes: 0011R

.

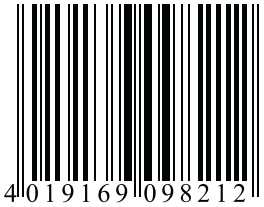
Formulaire de réexpédition

( ) Réparation( ) Garantie

Nom du client	
Adresse du client	
Agent responsable	
Adresse de livraison	
Téléphone Fax e-Mail	
Adresse de renvoi (si différente)	
Nº commande client (original)	
Nº confirmation de commande SIEMENS (orig.)	
Intitulé de l'appareil	
Nr de référence	
Nr de série	
Désignation de la pièce réexpédiée	
Description du défaut	
Données process concernant la mesure	
Température de service	
Pression de service	
Composition du gaz mesuré	
Durée de service/ **Date de mise en service**	

Rapport de maintenance			
Nr RH:	Date entrée.:	Date sortie.:	Traité par:

Ne pas remplir; réservé à un usage interne



1P A5E00116456

Siemens AG

Bereich Automation and Drives
Geschaeftsgebiet Process Instrumentation
D-76181 Karlsruhe

www.siemens.com

A5E00116456-03